BETRIEBSANLEITUNG

D1, D2

VOLVO
PENTA

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 2
Sicherheitsinformationen 3
Einleitung 8
Instrumente und Bedienungsvorrichtungen 11
Start 20
Betrieb 23
Stopp 26
Störungsbehandlung 28
Im Notfall 33
Wartungsplan 35
Wartung 37
Konservieren 68
Technische Daten 72
Betriebsanleitung bestellen 78
Alphabetisches Register 80

77448802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Vorwort

Bootsmotoren von Volvo Penta werden auf der gesamten Welt eingesetzt. Sie finden unter unterschiedlichsten Betriebsbedingungen Verwendung – sowohl in der Berufsschifffahrt als auch im Freizeitbereich. Das ist kein Zufall. Nach 100 Jahren als Motorhersteller symbolisiert der Name Volvo Penta Zuverlässigkeit, technische Innovationen, erstklassige Leistung und lange Lebensdauer. Damit sind auch die Erwartungen benannt, die Sie an einen Volvo Penta-Bootsmotor richten können.

Damit diese Erwartungen erfüllt werden, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung vor der ersten Fahrt durch und beachten Sie unsere Empfehlungen zu Wartung und Pflege. Die Sicherheitsanweisungen im Heft verdienen besondere Beachtung.

Als Besitzer eines Volvo Penta-Bootsmotors steht Ihnen unser weltumspannendes Netz an Händlern und Servicewerkstätten zur Verfügung, wo Sie technische Tipps, Service und Ersatzteile erhalten. Wenden Sie sich an Ihren nächsten Volvo Penta-Vertragshändler, wenn Sie Hilfe brauchen.

Ihren nächsten Händler finden Sie auf unserer Homepage, **www.volvopenta.com**, wo auch weitere Informationen über Ihren Volvo Penta-Motor verfügbar sind. Willkommen!

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Sicherheitsinformationen

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch. Es betrifft Ihre Sicherheit. Hier wird beschrieben, wie die Sicherheitsinformationen in dieser Betriebsanleitung und auf den Produkten dargestellt werden. Weiterhin enthält es eine Zusammenstellung der grundlegenden Sicherheitsvorschriften für Bootsfahrten und für die Wartung des Motors.

Vergewissern Sie sich vor dem Weiterlesen, dass Ihnen Sie die richtige Betriebsanleitung erhalten haben. Anderenfalls wenden Sie sich bitte an Ihren Volvo Penta-Händler.

Dieses Warnungssymbol in der Betriebsanleitung und auf dem Produkt soll Sie auf eine Sicherheitsinformation aufmerksam machen. Lesen Sie solche Informationen immer sorgfältig durch.
Warntexte in der Betriebsanleitung werden nach folgenden Prioritäten eingestuft:

⚠ GEFAHR!

Zeigt eine gefährliche Situation an, die, wird sie nicht vermieden, zu einem Todesfall oder einer schweren Verletzung führt.

⚠ WARNUNG!

Zeigt eine gefährliche Situation an, die, wird sie nicht vermieden, zu Todesfällen oder schweren Personenschäden führen könnte.

⚠ ACHTUNG!

Zeigt eine gefährliche Situation an, die, wird sie nicht vermieden, zu einem geringen oder mäßigen Personenschaden führen kann.

WICHTIG!
Weist auf Situationen hin, deren Eintreten zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS! Wichtige Informationen zur Erleichterung von Arbeitsvorgängen oder des Motorbetriebes.

Dieses Symbol wird in einigen Fällen an unseren Produkten verwendet und weist auf wichtige Informationen in der Betriebsanleitung hin. Sorgen Sie dafür, dass alle Warnungs- und Informationssymbole auf dem Motor und dem Getriebe stets gut sichtbar und lesbar sind. Ersetzen Sie beschädigte oder übermalte Symbole.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Ihr neues Boot

Lesen Sie die Betriebsanleitungen und die anderen Informationen, die Ihrem Boot beigefügt sind, sorgfältig durch. Lernen Sie, den Motor, die Bedienungsvorrichtungen und die sonstige Ausrüstung sicher und korrekt zu bedienen.
Wenn dieses Ihr erstes Boot ist oder wenn es ein Bootstyp ist, von dem Sie keine Erfahrung haben, empfehlen wir, dass Sie die Bedienung des Bootes in aller Ruhe üben. Sie müssen die See- und Manövrier-Eigenschaften des Bootes bei verschiedenen Geschwindigkeiten, Seegängen und Lastverhältnissen kennen lernen, bevor Sie sich auf den ersten „richtigen“ Törn begeben.
Bedenken Sie, dass ein Bootsführer lauf Gesetz verpflichtet ist, die geltenden Bestimmungen für den Verkehr und die Sicherheit auf Gewässern zu kennen und zu befolgen. Kontaktieren Sie die zuständige Behörde oder Seesicherheitsorganisation und informieren Sie sich über die Regeln, die für Sie und die Gewässer, in denen Sie fahren, gelten.
Es empfiehlt sich auch, einen Bootsführer-Lehrgang zu besuchen. Die Boots- oder Seesicherheitsorganisation in Ihrem Ort kann Ihnen einen geeigneten Lehrgang empfehlen.

Tägliche Prüfung

Machen Sie es sich zur Gewohnheit, vor dem Starten des Motors und nach der Fahrt, bei abgestelltem Motor, diesen und den Motorraum visuell zu prüfen. So lassen sich ein Austreten von Kraftstoff, Kühlflüssigkeit und Öl sowie andere ungewöhnliche Vorkommnisse schnell und frühzeitig entdecken.

Schalten

Vermeiden Sie heftige, unerwartete Ruder- und Schaltmanöver. Damit wird riskiert, dass Passagiere stürzen oder über Bord fallen.
Der rotierende Propeller kann schwere Schäden verursachen. Vor dem Einkuppeln von Vorwärts oder Rückwärts prüfen, dass sich keine Personen im Wasser befinden. Fahren Sie niemals in der Nähe von Badenden oder in Bereichen, wo sich Personen im Wasser aufhalten können.

Tanken

Beim Tanken besteht ein Brand- und Explosionsrisiko. Es besteht Rauchverbot und der Motor muss abgestellt sein.
Den Tank niemals zu voll füllen. Den Tankverschluss sorgfältig schließen.
Ausschließlich in der Betriebsanleitung empfohlene Kraftstoffe verwenden. Kraftstoff von falscher Qualität kann schwere Betriebsstörungen, Leistungsverlust oder Absterben des Motors verursachen.

Den Motor nicht starten

Starten oder fahren Sie den Motor nicht, wenn im Boot Kraftstoff- oder Flüssiggas-Leckage verdächtigt wird, in der Nähe oder bei Austreten explosiver Stoffe usw. Eine explosive Umgebung bewirkt Brand- und/oder Explosionsgefahr.

Unfälle und gefährliche Situationen

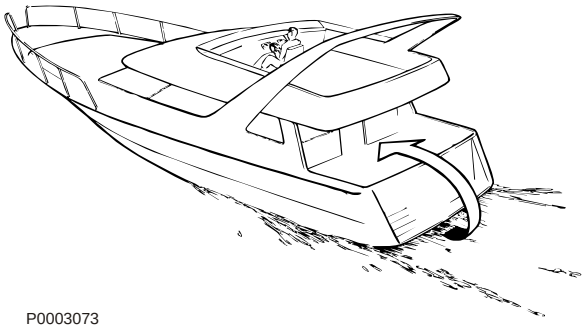
Aus der Seerettungsstatistik geht hervor, dass schlechte Pflege von Boot und Motor sowie Mängel der Sicherheitsausrüstung oft Unfälle und gefährliche Situationen herbeiführen.
Sorgen Sie dafür, dass Ihr Boot und der Motor nach den Anweisungen in der jeweiligen Betriebsanleitung gepflegt werden und dass die notwendige und funktionierende Sicherheitsausrüstung an Bord ist.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Kohlenoxidvergiftung

Bei der Vorwärtsbewegung eines Boot entsteht hinter dem Boot ein bestimmter Sog. Unter ungünstigen Verhältnissen kann der Sog so stark sein, dass die Abgase des Bootes in das Cockpit oder die Kajüte gesaugt werden und die Gefahr einer Kohlenoxidvergiftung der Bootsinsassen herbeiführen.
Dieses Sog-Problem ist am größten bei hohen breiten Booten mit steilem Heck. Aber auch bei anderen Booten kann der Sog unter bestimmten Verhältnissen ein Problem sein, bspw. wenn man mit aufgesetzter Persenning fährt. Andere Faktoren, die den Sogeffekt verstärken können, sind Windverhältnisse, Lastverteilung, Seegang, Trimmung, offene Luks und Ventile u.a.

Die meisten modernen Boote sind jedoch so konstruiert, dass das Sog-Problem äußerst selten vorkommt. Sollte Sog trotzdem entstehen, dürfen Luks und Ventile im Bugbereich des Bootes nicht geöffnet werden. Dies würde bemerkenswerter Weise den Sog noch verstärken. Versuchen Sie stattdessen, die Bootsgeschwindigkeit, die Trimmung oder die Lastverteilung zu ändern. Versuchen Sie auch, die Persenning abzunehmen/zu öffnen/auf andere Weise zu ändern. Wenden Sie sich an den Verkäufer des Bootes, um die beste Lösung für Ihr Boot zu erfahren.



P0003073

Nicht vergessen

- Sicherheitsausrüstung: Schwimmwesten für alle an Bord, Kommunikationsausrüstung, Notraketen, genehmigter Feuerlöscher, Verbandzeug, Rettungsboje, Anker, Paddel, Taschenlampe u.a.
- Ersatzteile und Werkzeug: Pumpenlaufrad, Kraftstofffilter, Sicherungen, Klebeband, Schlauchschellen, Motoröl, Propeller und Werkzeug für Arbeiten, die man unter Umständen ausführen muss.
- Studieren Sie die geplante Fahrstrecke auf der Seekarte. Berechnen Sie die Distanz und den Kraftstoffverbrauch. Hören Sie den Wetterbericht.
- Informieren Sie Angehörige über Ihre Pläne bei längeren Törns. Vergessen Sie nicht, auch über geänderte Pläne oder Verspätungen zu informieren.
- Informieren Sie die Bootsinsassen darüber, wo sich die Sicherheitsausrüstung befindet und wie diese funktioniert. Sorgen Sie dafür, dass eine weitere Person an Bord das Boot starten und sicher führen kann.

Diese Liste kann nach Bedarf ergänzt werden, da die benötigte Sicherheitsausrüstung vom Bootstyp sowie von Einsatzort und -art usw. abhängig ist. Wir empfehlen Ihnen, die Boots- oder Seesicherheitsorganisation in Ihrem Ort für detaillierte Seesicherheitsinformationen zu kontaktieren.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Vorbereitungen

Sachkenntnis

Die Betriebsanleitung enthält Informationen zur sicheren und richtigen Durchführung der gängigsten Wartungs- und Servicearbeiten. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig vor Aufnahme der Arbeit durch.

Bei Ihrem Volvo Penta-Händler gibt es Service-Dokumentation für umfangreichere Arbeiten.

Führen Sie niemals Arbeiten an dem Motor aus, über deren Durchführung Sie nicht sicher sind. Kontaktieren Sie Ihren Volvo Penta-Händler, der Ihnen gerne behilflich ist.

Motor abstellen

Motor abstellen, bevor die Motorabdeckungen geöffnet oder entfernt werden. Sofern nicht anders angegeben, dürfen Wartungs- und Servicearbeiten nur bei abgestelltem Motor durchgeführt werden.

Unabsichtlicher Start des Motors ist vor Arbeitsbeginn durch Abziehen des Startschlüssels und durch Unterbrechen des Stromes mit den Hauptschaltern sowie Verriegeln des Schalters in Ausschaltstellung zu verhindern. Außerdem eine Warnung am Fahrersitz anbringen, dass Arbeiten vorgenommen werden.

Es ist gefährlich, an einem laufenden Motor zu arbeiten oder sich ihm zu nähern. Lockere Kleidung, Haare, Finger oder ein fallen gelassenes Werkzeug können sich in rotierenden Teilen des Motors verfangen und schwere Personenschäden herbeiführen. Volvo Penta empfiehlt, alle Wartungsmaßnahmen, die bei laufendem Motor vorgenommen werden müssen, einer Volvo Penta-Vertragswerkstatt zu überlassen.

Heben des Motors

Die Hebeösen auf dem Motor sind beim Heben zu verwenden. Prüfen, dass die Hebeausrüstung in gutem Zustand ist und Kapazität für das Heben des Motors hat (Motorgewicht einschl. Wendegetriebe und Zusatzausrüstung). Für eine sichere Handhabung muss der Motor mit einer verstellbaren Traverse angehoben werden. Alle Ketten und Seile müssen parallel zueinander und so rechtwinklig wie möglich zur Oberseite des Motors verlaufen. Beachten, dass zusätzlich am Motor montierte Ausrüstung den Schwerpunkt verändern kann. Es kann erforderlich sein, eine besondere Hebeausrüstung zu verwenden, um das richtige Gleichgewicht für sichere Hübe zu erhalten. Niemals an einem Motor arbeiten, der nur an der Hebevorrichtung hängt.

Vor dem Start des Motors

Bevor der Motor gestartet wird, sind alle Schutzvorrichtungen, die bei der Arbeit entfernt wurden, wieder zurück zu montieren. Prüfen, dass keine Werkzeuge oder andere Gegenstände auf dem Motor gelassen wurden.

Motoren mit Turbolader dürfen niemals ohne montiertes Luftfilter gestartet werden. Der rotierende Verdichter des Turboladers kann schwere Personenschäden verursachen. Außerdem besteht die Gefahr, dass Fremdkörper angesaugt werden und Motorschäden verursachen.

Brand und Explosion

Kraftstoff und Schmieröl

Alle Kraftstoffe, die meisten Schmiermittel und viele Chemikalien sind feuergefährlich. Lesen und befolgen Sie stets die Vorschriften auf der Verpackung.

Eingriffe in die Kraftstoffanlage müssen bei kaltem Motor durchgeführt werden. Kraftstoffundichtigkeiten und Kraftstoffspritzer auf heiße Oberflächen oder elektrische Teile können Brände verursachen.

In Öl oder Kraftstoff getränkte Lappen und anderes feuergefährliches Material sind brandsicher zu verwahren. In Öl getränkte Lappen können sich unter bestimmten Verhältnissen selbst entzünden.

Rauchen Sie niemals beim Einfüllen von Kraftstoff oder Schmieröl, oder wenn Sie sich in der Nähe der Tankstelle oder im Motorraum befinden.

Nicht Original-Ersatzteile

Die Bauteile der Kraftstoffanlage und der elektrischen Anlage der Volvo Penta-Motoren wurden entwickelt und konstruiert, um das Brand- und Explosionsrisiko den Gesetzesanforderungen entsprechend zu minimieren.

Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von Volvo Penta genehmigt sind, kann Explosion oder Brand verursachen.

Batterien

Die Batterien enthalten und entwickeln Wasserstoff, insbesondere bei der Ladung. Dieses Gas ist leicht entzündlich und sehr explosiv.

Nicht rauchen, offene Flammen und Funkenflug in der Nähe von Batterien und Batteriegehäuse vermeiden.

Beim falschen Anschließen der Batterie- und Hilfsstartleitungen können Funken entstehen, die eine Batterieexplosion verursachen können.

Startspray

Niemals Startspray oder Vergleichbares als Starthilfe verwenden. Es kann zu einer Explosion im Ansaugrohr führen. Es besteht Verletzungsgefahr.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Heiße Oberflächen und Flüssigkeiten

Ein warmer Motor birgt immer das Risiko von Verbrennungen. Auf heiße Oberflächen achten. Beispiele: Abgasrohr, Turbolader, Ölwanne, Ladeluftrohr, Startheizkörper, heiße Kühlflüssigkeit und warmes Öl in Leitungen und Schläuchen.

Kohlenmonoxid-Vergiftung

Motor nur bei guter Belüftung starten. Bei Betrieb in geschlossenen Räumen müssen die Abgase und Kurbelgehäusegase abgeleitet werden.

Chemikalien

Die meisten Chemikalien, bspw. Glykol, Rostschutzmittel, Konservierungsöl, Entfetter usw., gefährden die Gesundheit. Lesen und befolgen Sie stets die Vorschriften auf der Verpackung.

Bestimmte Chemikalien, bspw. Konservierungsöl, sind feuergefährlich und auch gefährlich einzuatmen. Für ausreichenden Luftwechsel sorgen und beim Spritzen Atemschutzmaske tragen. Lesen und befolgen Sie stets die Vorschriften auf der Verpackung.

Chemikalien und andere gesundheitsschädliche Mittel so aufbewahren, dass Kinder dazu keinen Zugang haben. Restliche oder verbrauchte Chemikalien sind umweltgerecht zu entsorgen.

Kühlanlage

Bei Eingriffen in die Seewasseranlage besteht die Gefahr, dass Wasser in das Boot eindringt. Deshalb ist der Motor vor der Arbeit abzustellen; der Bodenhahn (wenn vorhanden) ist zu schließen.

Niemals bei warmem Motor den Einfüllverschluss für die Kühlflüssigkeit öffnen. Es können Dampf und heiße Kühlflüssigkeit austreten und Verbrennungen verursachen.

Wenn für einen Eingriff in den warmen Motor der Einfüllverschluss oder der Hahn für die Kühlflüssigkeit geöffnet oder eine Kühlflüssigkeitsleitung abgebaut werden muss, ist der Einfüllverschluss langsam und vorsichtig zu öffnen, damit der Überdruck entlastet wird, bevor der Verschluss ganz geöffnet ist. Beachten, dass die Kühlflüssigkeit weiterhin heiß sein und Verbrennungen verursachen kann.

Schmieranlage

Heißes Öl kann zu Brandverletzungen führen. Vermeiden Sie, heißes Öl auf die Haut zu bekommen. Vor Arbeit an der Kühlanlage prüfen, dass diese nicht unter Druck steht. Den Motor niemals mit abgenommenem Einfüllverschluss starten oder fahren. Öl kann heraus spritzen.

Kraftstoffanlage

Bei der Suche nach Lecks Schutzhandschuhe verwenden. Unter Druck stehende Flüssigkeiten können bei Austreten in das Körpergewebe eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Gefahr einer Blutvergiftung.

Generator stets abdecken, wenn sich dieser unter dem Kraftstofffilter befindet. Der Generator kann durch verschütteten Kraftstoff beschädigt werden.

Elektronische Bootssteuerung (Electronic Vessel Control, EVC)

Das Boot hat ein hoch entwickeltes Steuerungssystem. Anschlüsse, Leitungen oder Leitungsverbindungen zu den Geräten dürfen niemals abgeschnitten oder geändert werden.

Der Einbau von Geräten, die nicht von Volvo Penta zugelassen sind, kann den Ausfall des Systems herbeiführen.

Jeder Service ist von einer Vertragswerkstatt vorzunehmen.

Elektrische Anlage

Stromversorgung unterbrechen
Vor der Arbeit an der Elektrik unbedingt den Motor abstellen und den Strom mit den Hauptschaltern ausschalten. Landstrom von Standheizung, Batterie-Ladegerät und am Motor montiertem Zubehör abtrennen.

Batterien
Die Batterien enthalten eine stark ätzende Batteriesäure. Beim Aufladen oder Transportieren von Batterien sind Augen, Haut und Kleidung zu schützen. Stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille verwenden.

Wenn Batteriesäure auf die bloße Haut gerät, ist die Stelle sofort mit viel Wasser und Seife zu waschen. Wenn Säure in die Augen spritzt, sofort mit viel Wasser spülen und umgehend einen Arzt aufsuchen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Einleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die für sichere und korrekte Bedienung und Pflege Ihres Volvo Penta-Motors nötig sind. Aus diesem Grund bitten wir Sie darum, die Betriebsanleitung genau durchzulesen und sich die sichere Bedienung von Motor, Bedienungsvorrichtungen und der übrigen Ausrüstung anzueignen, bevor Sie den Motor starten.
Die Betriebsanleitung muss jederzeit verfügbar sein. Verwahren Sie das Heft sicher und übergeben Sie es bitte dem neuen Eigner, wenn Sie das Boot verkaufen.

Diese Betriebsanleitung beschreibt Motor und Ausstattung wie von Volvo Penta vertrieben. Die Illustrationen des Heftes gelten für mehrere Ausführungen und Abweichungen können vorkommen; die wesentliche Bild-Information stimmt jedoch immer überein.
Anlagen mit bspw. anderen Schaltungen und Instrumenten können vorkommen, in diesen Fällen verweisen wir auf die Betriebsanleitung des jeweiligen Produkts.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Garantie

Ihr neuer Volvo Penta Bootsmotor verfügt über eine eingeschränkte Garantie entsprechend den Vorschriften aus dem Garantie- und Serviceheft.
Bitte beachten Sie, dass sich die Verpflichtungen von AB Volvo Penta auf die Inhalte des Garantieheftes beschränken, bitte lesen Sie dieses baldigst nach der Lieferung aufmerksam durch. Das Heft enthält wichtige Informationen über u.a. die Garantiekarte sowie zu Pflegeintervallen und Wartung, die der Besitzer kennen, prüfen und ausführen muss. Die von der Garantie abgedeckten Verpflichtungen könnten anderenfalls vollständig oder teilweise durch AB Volvo Penta abgewiesen werden.
Wenden Sie sich an Ihren Volvo Penta-Händler, wenn Sie kein Garantieheft, ein Serviceheft und keine Kundenkopie der Garantiekarte erhalten haben.

Sorge um die Umwelt

Wir alle möchten gern in einer sauberen und gesunden Umwelt leben: An einem Ort, an dem wir saubere Luft atmen, gesunde Bäume sehen, an dem wir sauberes Wasser in unseren Seen und Meeren haben und an dem wir den Sonnenschein genießen können, ohne uns um unsere Gesundheit zu sorgen. Leider ist dies heute keine Selbstverständlichkeit mehr, sondern etwas, für das wir gemeinsam sorgen müssen. Als Hersteller von Motoren trägt Volvo Penta besondere Verantwortung, weshalb der Umweltschutz eine zentrale Rolle in unserer Produktentwicklung einnimmt. Heute verfügt Volvo Penta über ein breites Angebot an Motoren, bei denen bei der Reduzierung von Schadstoffemissionen, Kraftstoffverbrauch, Motorengeräusch usw. große Fortschritte erzielt wurden.
Wir hoffen, dass Sie sich um die Bewahrung dieser Qualitäten bemühen werden. Befolgen Sie stets die Empfehlungen in der Betriebsanleitung zu Kraftstofftypen, Betrieb und Wartung. So wird vermieden, die Umwelt unnötig zu beeinträchtigen. Wenden Sie sich an den Volvo Penta-Händler, wenn Veränderungen auftreten, zum Beispiel erhöhter Kraftstoffverbrauch oder Abgasausstoß.
Passen Sie Fahrt und Abstand so an, dass Bugwelle und Motorgeräusch nicht Tierleben, vertäute Boote, Bootsstege usw. stören oder beschädigen. Verlassen Sie Inseln und Häfen in dem gleichen Zustand, in dem Sie sie selbst vorfinden wollen.
Umweltschädliche Abfälle wie abgelassenes Öl, Kühlflüssigkeit, ausgediente Batterien usw. bei den entsprechenden zugelassenen Entsorgungsstellen entsorgen.
Gemeinsam können wir einen wertvollen Beitrag für die Umwelt leisten.

Einfahren

Der Motor muss die ersten 10 Betriebsstunden folgendermaßen eingefahren werden:
Motor im Normalbetrieb fahren. Volle Belastung sollte ausschließlich über kurze Zeiträume erfolgen. Den Motor während der Einfahrzeit niemals länger mit konstanter Drehzahl betreiben.
Ein höherer Schmierölverbrauch ist während der Einfahrzeit normal. Ölstand daher häufiger als normalerweise empfohlen prüfen.
Während der ersten Betriebszeit ist die vorgeschriebene Garantie-Inspektion "Erste Service-Inspektion" vorzunehmen, weiteres siehe Wartungsplan.

Kraftstoff, Öle und Kühlflüssigkeit

Verwenden Sie nur Kraftstoffe und Öle von der Qualität, die in der Betriebsanleitung empfohlen wird. Andere Qualitäten können Betriebsstörungen, erhöhten Kraftstoffverbrauch und auf längere Sicht auch kürzere Lebensdauer des Motors verursachen.
Öl, Ölfilter und Kraftstofffilter in den empfohlenen Abständen wechseln.

Garantieansprüche zu Motor und Zubehör können zurückgewiesen werden, wenn eine ungeeignete Kühlflüssigkeit verwendet wurde oder wenn die Anweisungen zum Mischungsverhältnis nicht beachtet wurden.

Wartung und Ersatzteile

Die Volvo Penta-Bootsmotoren wurden für hohe Betriebssicherheit und lange Lebensdauer konstruiert. Sie wurden gebaut, um der Meeres-Umwelt zu widerstehen und diese gleichzeitig so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Durch regelmäßige Wartung und Verwendung von Original-Volvo Penta-Ersatzteilen oder von Ersatzteilen, die von Volvo Penta zugelassen sind, werden diese Qualitäten bewahrt.
Das weltumspannende Netz an Volvo Penta-Vertragshändlern steht zu Ihrer Verfügung. Sie sind spezialisiert auf Volvo Penta-Produkte und verfügen über Zubehör und Original-Ersatzteile, Testgeräte und Spezialwerkzeuge, die für Service- und Reparaturarbeiten höchster Qualität erforderlich sind.
Halten Sie die Wartungsintervalle der Betriebsanleitung stets ein und geben Sie bei der Bestellung von Serviceleistungen und Ersatzteilen immer die Motor- und Antriebsnummer an.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Zertifizierte Motoren

Als Besitzer oder Pfleger eines emissionszertifizierten Motors müssen Sie unbedingt über Folgendes Bescheid wissen:

Zertifizierung bedeutet, dass ein Motortyp durch die Behörden untersucht und genehmigt wird. Der Hersteller gewährleistet, dass alle Motoren desselben Typs dem zertifizierten Motor entsprechen.
Dies stellt folgende spezielle Anforderungen an Wartung und Service des Motors:

- Die von Volvo Penta empfohlenen Wartungs- und Serviceintervalle müssen eingehalten werden.
- Es dürfen nur von Volvo Penta genehmigte Ersatzteile verwendet werden.
- Wartung von Einspritzpumpen, Pumpeneinstellungen und Einspritzdüsen müssen immer von einer autorisierten Volvo Penta-Werkstatt ausgeführt werden.
- Der Motor darf nicht umgebaut oder modifiziert werden, mit Ausnahme von Zubehör und Servicesätzen, die von Volvo Penta für den Motor freigegeben wurden.
- Die Installation von Abgasrohren und Zuluftkanälen für den Motor darf nicht verändert werden.
- Eventuelle Plomben dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal gebrochen werden.

Im Übrigen gelten die allgemeinen Anweisungen in der Betriebsanleitung für Betrieb, Pflege und Wartung.

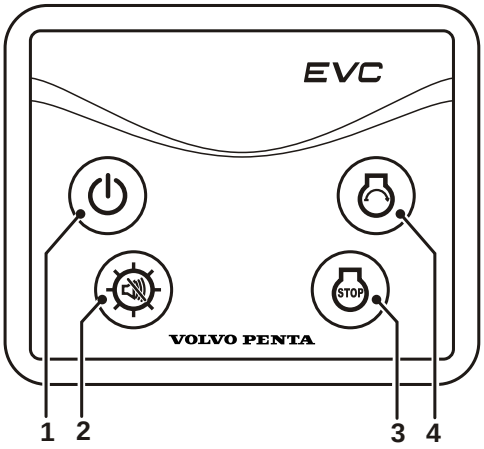
Vernachlässigte oder unzureichende Pflege/Wartung des Motors oder Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von Volvo Penta genehmigt sind, bewirken, dass Volvo Penta nicht mehr für die Übereinstimmung des Motors mit der zertifizierten Ausführung haftet.
Volvo Penta haftet nicht für Schäden oder Kosten, die aufgrund dieser Umstände entstehen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Instrumente und Bedienungsvorrichtungen

In diesem Kapitel sind die Instrumente, Tafeln und Bedienungsvorrichtungen beschrieben, die Volvo Penta für Ihren Motor verkauft.
Wenn Sie die Instrumentierung ergänzen wollen, oder wenn Ihr Boot mit Instrumenten ausgestattet ist, die hier nicht beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Volvo Penta-Händler.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002630

Zündschloss

Das System hat kein Startschloss. Um zu verhindern, dass Unbefugte den Motor starten können, soll entweder der Steuerstand abschließbar sein, oder es wird ein abschließbarer Hauptschalter montiert.

Start-/Stopp-Konsolen

Bedientafel

Ein-/Aus-Schalter (1).

Schalter drücken, um das System zu starten oder auszuschalten.
Die Bedientafel kann bei laufendem Motor nicht ausgeschaltet werden.

Startschalter (4)

Wenn dieser Schalter gedrückt wird, wird die Glühfunktion aktiviert und der Starter wird eingeschaltet.

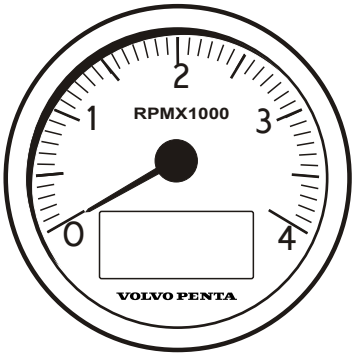
Mehrfunktionsschalter (2).

- Alarm bestätigen. Wenn ein Alarm erfolgt, erscheint ein blinkendes Warnungssymbol im Fenster des Drehzahlmessers und der akustische Alarm ertönt. Der Alarm wird durch Drücken des Mehrfunktionsschalters bestätigt. Der Alarmton wird abgestellt und das Warnungssymbol leuchtet mit festem Schein, bis die Störung behoben ist.
- Hintergrundbeleuchtung. Um die Hintergrundbeleuchtung im Fenster des Drehzahlmessers ein- und auszuschalten, wird der Schalter 1-5 Sekunden gedrückt.
  Die Hintergrundbeleuchtung kann in fünf Stufen geändert werden, indem der Schalter kürzer als 1 Sekunde gedrückt wird.
- Der Kontrast im Fenster des Drehzahlmessers wird eingestellt, indem der Schalter länger als 5 Sekunden gedrückt wird.

Abstellschalter (3)

Den Schalter drücken, um den Motor abzustellen.

Anzeigeinstrumente



Drehzahlmesser

Der Drehzahlmesser zeigt die Motordrehzahl; der Zeigerwert multipliziert mit 1000 ergibt die Anzahl der Motorumdrehungen je Minute.
Im Fenster des Drehzahlmessers werden Betriebsinformationen angezeigt.

P0007517

Symbole für Betriebsinformationen

1 **Vorwärmung**
Das Vorwärmungssymbol wird bei aktiver Glühfunktion angezeigt.

2 **Start**
Das Startsymbol wird angezeigt, wenn der Starter läuft.

3 **Stopp**
Das Stoppsymbol wird eingeschaltet, wenn der Abstellschalter gedrückt wird.

4 **Kraftstoffstand**
Wenn ein Kraftstoffstandgeber (Zubehör) eingebaut ist, erscheint das Symbol für Kraftstoffstand, wenn der Tank nur noch weniger als 20 % des Kraftstoffes enthält.
Der Motor muss mindestens 1 Minute laufen, bevor diese Funktion aktiviert wird.

5 **Systemstörung**
Das Symbol für Systemstörung wird bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung eingeschaltet.

6 **Zusatzalarm**
Zusätzlicher Alarm für beliebigen Zubehörgeber.

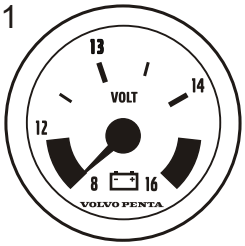
7 **Kühlflüssigkeitstemperatur**
Das Symbol für die Kühlflüssigkeitstemperatur wird bei zu hoher Kühlflüssigkeitstemperatur eingeschaltet.

8 **Öldruck**
Wenn die Öldruckleuchte während der Fahrt aufleuchtet, ist der Öldruck im Motor zu niedrig.

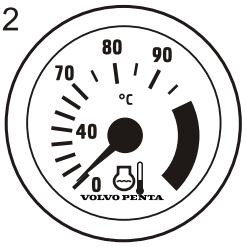
9 **Ladestrom**
Die Ladungsleuchte wird eingeschaltet, wenn der Generator nicht mehr lädt.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

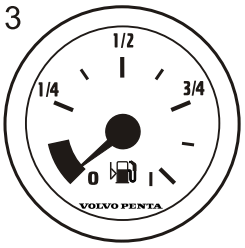
1



2



3



4

P0007518

Zubehör-Instrumente

Diese Instrumente werden von Volvo Penta als Zubehör zu Ihrem Motor verkauft.

1 **Voltmeter für Batteriespannung**
Das Voltmeter zeigt die Ladespannung des Generators an. Während des Betriebes soll die Ladespannung etwa bei 14 V liegen. Bei abgestelltem Motor und eingeschalteter Zündung beträgt die Batteriespannung ca. 12 V.

2 **Fernthermometer für Kühlflüssigkeit**
Das Instrument zeigt die Kühlflüssigkeitstemperatur des Motors an. Das Kühlflüssigkeitsthermometer hat bei der Fahrt normal 75-95 °C anzuzeigen.

3 **Kraftstoffstandmesser**
Der Kraftstoffstandmesser zeigt die restliche Kraftstoffmenge im Tank an.

4 **Alarminstrument**
Das Alarminstrument warnt visuell, um auf einen Alarmzustand aufmerksam zu machen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

P0002383

EVC-System-Display

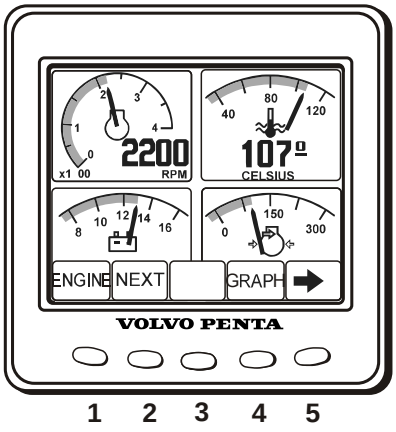
Im EVC-Systemdisplay können mehrere Fenster mit unterschiedlichen Angaben zum Betrieb angezeigt werden. Die verschiedenen Anzeigemodi werden mithilfe der Tasten des Instrumentes ausgewählt.

Vor der Inbetriebnahme des Displays müssen im Konfigurationsmenü verschiedene Einstellungen erfolgen, siehe Abschnitt *Konfigurationsmenü*.

Es lässt sich auch dasselbe Menü öffnen, das im Drehzahlmesser-Display angezeigt wird: Dazu im *Konfigurationsmenü* „Systeminformation“ aufrufen oder Taste 2 betätigen, siehe Abschnitt *Multi, Taste 2*.

Beim Start erfolgt ein Selbsttest. Bei Ertönen eines dauerhaften Tonsignals wurde eine Störung festgestellt. Das Display funktioniert dennoch, es kann jedoch zu unerwarteten Anzeigen kommen.

Im Display werden nur installierte Funktionen angezeigt.



P0001168

Anzeigemodi

Um das Funktionsmenü der Tasten im unteren Teil des Displays anzeigen zu lassen, einen der Tasten 1–4 betätigen.
Die Taste 1, 2 und 4 ändern den Anzeigemodus.

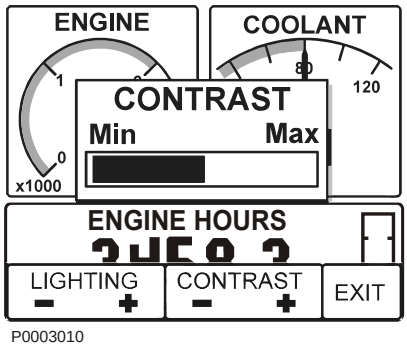
Taste 1 – Motor

Taste 2 – Multi

Taste 4 – Kurven

Mit Taste 5 wird der Kontrast eingestellt. Außerdem dient er zur Rückkehr ins Konfigurationsmenü für Display-Einstellungen, siehe Abschnitt *Konfigurationsmenü*.

Zum Verlassen des Menüs einfach ein paar Sekunden warten oder Taste 5 (EXIT) betätigen.

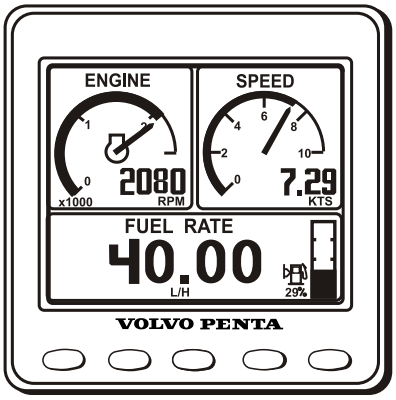


P0003010

Kontrast

Das Display hat fünf mögliche Kontrasteinstellungen. Taste 5 (ganz rechts) betätigen und dann Kontrast mit + (Taste 4) oder – (Taste 3) einstellen.
Einstellung mithilfe von EXIT (Taste 5) speichern.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

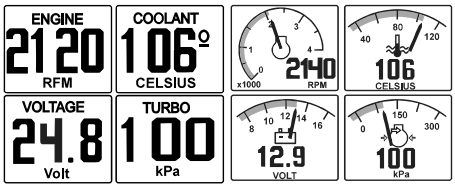


P0002401

Motor, Schalter 1

Motordrehzahl und Geschwindigkeit werden im oberen Teil des Fensters angezeigt. Im unteren Teil werden die Betriebsdauer und der Kraftstoffstand angezeigt, sofern die Funktion installiert ist.

Falls die Geschwindigkeitsinformationen fehlen, wird stattdessen die Kühlflüssigkeitstemperatur angezeigt.



P0007392

Multi, Schalter 2

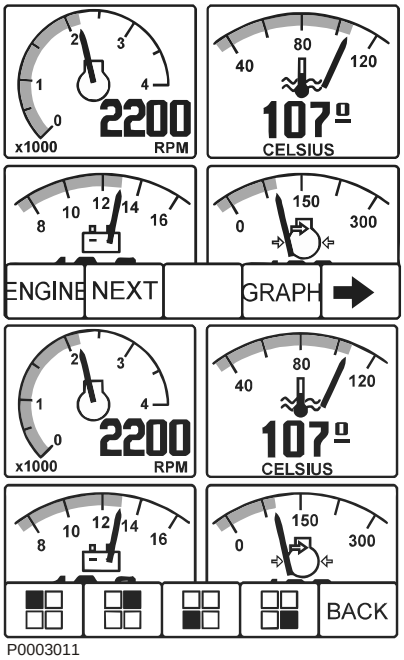
In der Stellung „Multi“ können die Betriebsinformationen analog oder digital in vier Fenstern angezeigt werden. Das Display kann entweder mehrere Fenster anzeigen oder aufgeteilt werden, sodass im unteren Teil Systeminformationen angezeigt werden. Zum Umschalten von einer Darstellungsform zur anderen mehrmals Taste 2 betätigen.

Wenn die ausgewählten Betriebsinformationen fehlen, wird stattdessen „–“ angezeigt; bei analogen Instrumenten fehlen die Zeiger.

Auswahl des Anzeigemodus

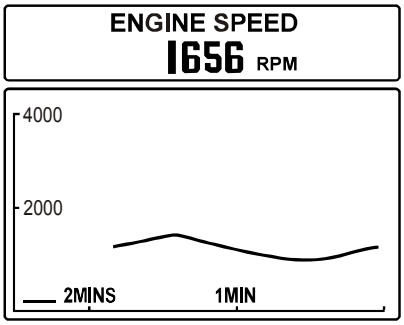
Zur Auswahl, welche Informationen in welchem Fenster angezeigt werden sollen, Pfeil nach rechts (Taste 5) betätigen. Dann so oft die Taste betätigen, die dem einzustellenden Fenster entspricht, bis die gewünschte Angabe gezeigt wird.

Die verfügbaren Betriebsinformationen sind abhängig von der verwendeten Elektrik und von den Gebern, mit denen das Boot ausgerüstet ist.



P0003011

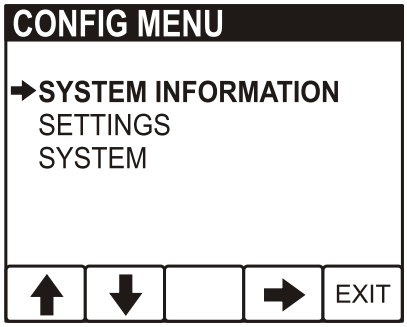
7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002420

Kurven, Schalter 4

In diesem Modus werden die Betriebsinformationen als Kurven angezeigt. Die anzuzeigende Angabe auswählen, indem Taste 4 mehrmals betätigt wird. Zur Einstellung des Zeitintervalls siehe Abschnitt *Konfigurationsmenü*.
Wenn der Kontakt zum System unterbrochen wird, wird eine horizontale gerade Linie dargestellt.



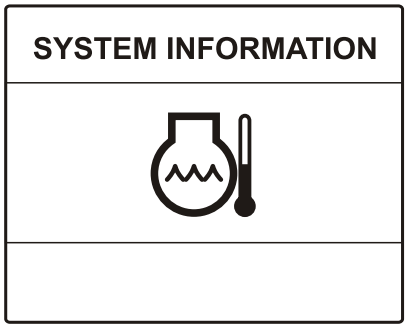
P0002625

Konfigurationsmenü

Das Konfigurationsmenü öffnet sich, wenn Taste 5 mindestens 3 s lang gehalten wird. In diesem Modus lassen sich Systeminformationen anzeigen, verschiedene Displayeinstellungen vornehmen, die Tiefenkompensation und die Geschwindigkeit eichen und andere Angaben zum System anzeigen.

Um Displayeinstellungen zu ändern oder Funktionen zu eichen, muss die Zündung eingeschaltet sein.

Im Menü mithilfe der Tasten „Pfeil nach oben“ und „Pfeil nach unten“ scrollen und mithilfe der Taste „Pfeil nach rechts“ gewünschten Eintrag auswählen.



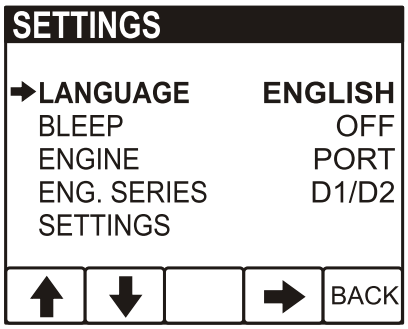
P0002634

Systeminformationen (System Information)

In diesem Modus werden im Display dieselben Betriebsinformationen angezeigt wie im Display des Drehzahlmessers; zu Einzelheiten siehe Abschnitt *Instrumente und Bedienungsvorrichtungen Seite 12*.

Alarm

Wenn eine Störung festgestellt wird, schaltet das Display automatisch in den Anzeigemodus Systeminformationen um. Zu Einzelheiten siehe *Störungsbehandlung Seite 28*.



P0002635

Einstellungen (Settings)

Sprache (Language): Hier wird eingestellt, welche Sprache im Display verwendet wird.

Tastenton (Bleep): Ein/Aus, die Einstellung legt fest, ob bei Betätigung der Displaytasten ein Geräusch ertönt.

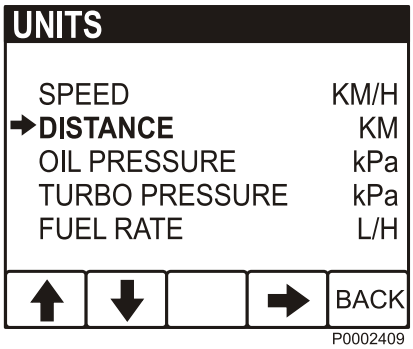
Motor (Engine): Einstellung, in welche Anlage das Display installiert ist und welcher Motor im Display (einfach, backbord, steuerbord oder doppelt) angezeigt wird.

Motorserie (Eng. series): Einstellung, für welchen Motor das Display installiert ist (D1/D2, <D2). Das Display hat als Voreinstellung Motoren größer als D1/D2; deshalb muss diese Einstellung geändert werden, bevor das Display bei D1 oder D2 verwendet wird.

Display (Display): Einstellung der Intervalle für Tachometer und Drehzahlmesser.

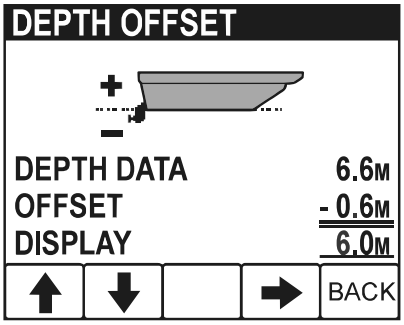
7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

- Drehzahl-Intervall, 2500–9000 1/min, in Schritten von 500 1/min. 4000 1/min einstellen.
- Geschwindigkeit, ein/aus.
- Geschwindigkeits-Intervall, 10–100 kn, in Schritten von 10 kn.
- Kurven-Intervall, 2 min, 10 min, 30 min, 60 min, 2 h, 4 h oder 8 h.
- Geschwindigkeit (Speed): KNOTEN, MPH, KM/H



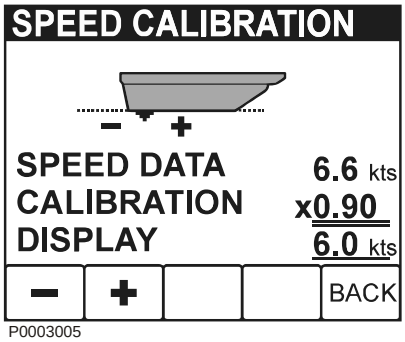
Einheiten (Units): Auswahl, in welchen Einheiten die Betriebsinformationen angezeigt werden sollen (in diesem Menü wird nur angezeigt, ob im Einstellungsmenü „Lokal“ ausgewählt ist; bei D1/D2 muss stets „Lokal“ ausgewählt sein).

- Entfernung (Distance): NM, MILE, KM
- Öldruck/Turbodruck (Oil pressure/Turbo pressure): kPa, PSI
- Kraftstoffverbrauch (Fule rate): L/H, GAL/H, IGAL/H
- Temperatur (Temperature): °C, °F



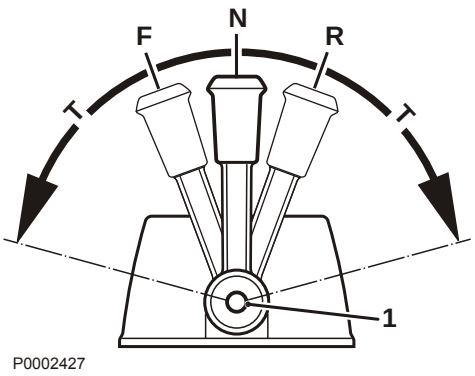
Eichen (Calibration): Für die Eichung muss der Motor eingeschaltet sein.

Tiefenkompensation
Einstellung des Volvo-Penta-Echolots. Das Echolot kann sich irgendwo zwischen Wasserlinie und unterstem Punkt des Bootes befinden. Den Versatz (Offset) einstellen, sodass der Wert im Display einen dieser Punkte anzeigt.
Wenn der Wert nach oben (+) eingestellt wird, handelt es sich um den Abstand zwischen Echolot und Wasserlinie; wird der Wert nach unten (–) eingestellt, handelt es sich um den Abstand zwischen Echolot und unterstem Punkt des Bootes, der eingestellt wird. Der Wert wird in 0,1-Einheiten-Schritten eingestellt. Eingestellten Wert mithilfe von BACK (Taste 5) speichern.



Geschwindigkeitsfaktor (Speed factor)
Der Geschwindigkeitsfaktor muss bei fahrendem Boot eingestellt werden. Den angezeigten Geschwindigkeitswert mit GPS-Daten oder Ähnlichem vergleichen, und Geschwindigkeitsfaktor so ändern, dass die Werte miteinander übereinstimmen.
Der Eichwert des Geschwindigkeitsgebers des Bootes kann nach oben (+) und nach unten (–) in Schritten von 0,01 Einheiten (+ oder –1 %) eingestellt werden. Eingestellten Wert mithilfe von BACK (Taste 5) speichern.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002427

Bedienelemente

In diesem Abschnitt sind die Bedienungsvorrichtungen beschrieben, die Volvo Penta für Ihren Motor verkauft. Wenden Sie sich bitte an den Verkäufer des Bootes, wenn dieses mit anderen Geräten, als den hier beschriebenen, ausgestattet ist und Sie nicht sicher sind, wie diese funktionieren.

Bedienung

Bei einer Einhebelschaltung werden das Schalten und die Drehzahlregelung mit einem Hebel durchgeführt. Der Motor kann nur gestartet werden, wenn der Schalthebel in Neutralstellung steht.

- **N** = Neutral-/Leerlaufstellung. Das Wendegetriebe bzw. der Antrieb ist ausgekuppelt und die Motordrehzahl ist Leerlauf.
- **F** = Wendegetriebe/Antrieb wird für Vorwärtsfahrt eingekuppelt.
- **R** = Wendegetriebe/Antrieb wird für Rückwärtsfahrt eingekuppelt.
- **T** = Regelung der Motordrehzahl.

Schaltfunktion auskuppeln

Die Schaltfunktion kann ausgekuppelt werden, sodass der Schalthebel nur die Drehzahl beeinflusst.

1 Hebel in Neutralstellung (N) stellen.

2 Neutralschalter (1) drücken und gedrückt halten, während der Hebel vorwärts in die Schaltstellung geführt wird.

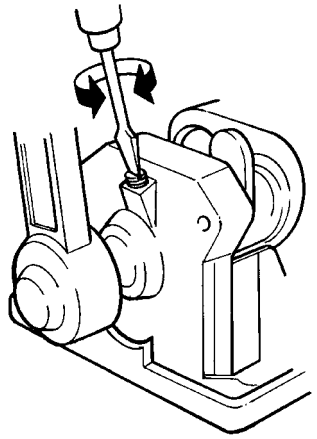
3 Neutralschalter loslassen, die Schaltfunktion ist ausgekuppelt und der Hebel beeinflusst nur die Motordrehzahl.

Die Schaltfunktion wird automatisch wieder eingeschaltet, wenn der Hebel zurück in die Neutralstellung geführt wird.

⚠ ACHTUNG!

Vorsicht, damit der Antrieb nicht irrtümlich eingekuppelt wird.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002429

Reibungsbremse einstellen

Die Schaltung hat eine Reibungsbremse, die bei Bedarf auf leichtere oder schwerere Hebelgängigkeit eingestellt werden kann. Die Reibungsbremse beeinflusst nur die Bewegung des Drehzahlhebels.

1 Deckel der Schaltung abheben. Bei seitlich angebauten Schaltungen muss zuerst der Hebel abgebaut werden.

2 Hebel in die Stellung Halbgas/Rückwärts stellen.

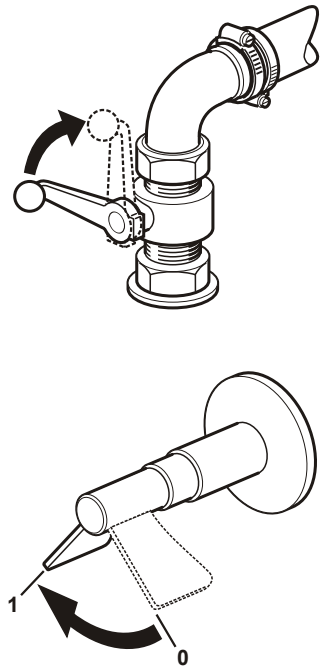
3 Nach rechts (+) für schwer gängigeren Hebel und nach links (-) für leicht gängigeren Hebel drehen.

4 Hebel und Deckel wieder montieren.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Start

Machen Sie es sich zur Gewohnheit, Motorraum und Antrieb vor dem Startvisuell zu prüfen. So können ungewöhnliche Vorkommnisse schnell und frühzeitig festgestellt werden. Vergewissern Sie sich auch, dass Instrumente und Warndisplays nach dem Start des Motors normale Werte aufweisen.
Um Rauchbildung bei Kaltstart zu minimieren, empfehlen wir, bei Temperaturen unter +5°C eine Standheizung oder eine Wärmequelle im Motorraum zu installieren.



P0005851

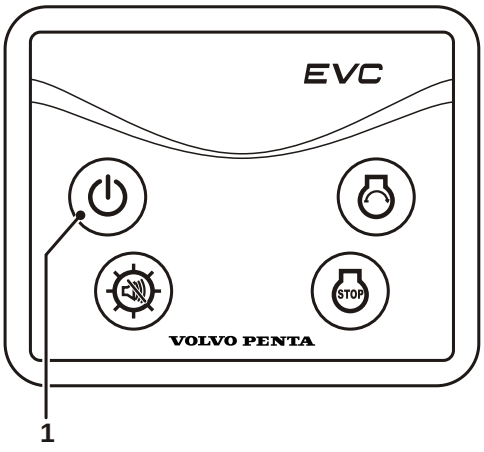
⚠ WARNUNG!

Niemals Startspray oder ähnliche Produkte als Starthilfe verwenden. Explosionsgefahr.

Vor dem Start

- Ölstand in Motor und Getriebe prüfen.
- Kühlflüssigkeitsstand prüfen.
- Seewasserhahn öffnen.
- Kraftstoffventil öffnen.
- Den/die Hauptschalter einschalten.
  WICHTIG!
  Bei laufendem Motor niemals den Strom mithilfe des Hauptschalters unterbrechen. Dies kann Generator und Elektronik beschädigen
- Motorraumventilator (wenn vorhanden) einschalten und mindestens vier Minuten lang laufen lassen.
- Prüfen, dass genügend Kraftstoff für die geplante Fahrt im Tank ist.

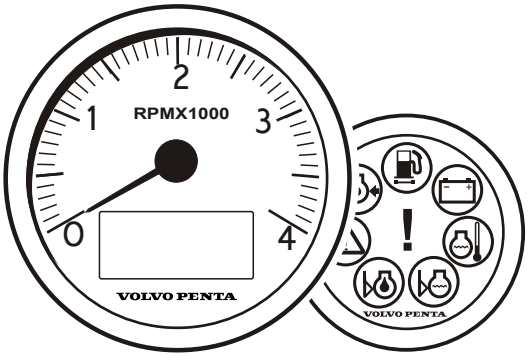
7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0007529

Startmethode

Bedientafel durch Betätigen des Ein-/Ausschalters (1) aktivieren. Das Volvo Penta-Logo erscheint im Drehzahlmesser-Fenster. Zwei akustische Signale zeigen an, dass das System betriebsbereit ist und der Motor gestartet werden kann.



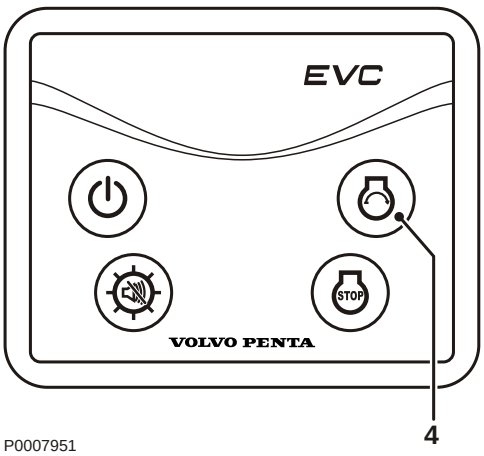
P0008437

Drehzahlmesser kontrollieren

Bei einer Funktionsstörung ertönt der akustische Alarm und ein Symbol blinkt im Drehzahlmesser-Fenster. Siehe Kapitel *Störungsbehandlung Seite 28* für ausführlichere Informationen und empfohlene Maßnahmen.

Alarminstrument (Zubehör) kontrollieren

Die Leuchten des Alarminstruments leuchten bei jedem Einschalten der Zündung auf. Prüfen, dass alle Leuchten ein- und wieder ausgeschaltet werden. Blinkt eine Leuchte, wurde eine Störung registriert. Zu Einzelheiten und empfohlenen Maßnahmen siehe Kapitel *Störungsbehandlung Seite 28*.



P0007951

Motor starten

Startschalter (4) drücken. Startschalter loslassen, sobald der Motor angesprungen ist.
Das Vorwärmungssymbol erscheint im Drehzahlmesser-Fenster. Die Vorwärmung ist automatisch und findet während 20 Sekunden statt.
Die Vorwärmung erfolgt nur bei einer Motortemperatur unter 50 °C.
Die Vorwärmung kann vor dem Starten des Motors aktiviert werden, indem der Startschalter (4) kurze Zeit gedrückt wird. Die Vorwärmung findet während 20 Sekunden statt. Das Vorwärmungssymbol erscheint im Drehzahlmesser-Fenster.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Instrumente ablesen und Motor warmlaufen lassen

Motor die ersten zehn Sekunden lang im Leerlauf laufen lassen. Instrumente ablesen und prüfen, dass sie normale Werte anzeigen. Prüfen, dass keine Warnleuchten blinken. Blinkt eine Leuchte, wurde eine Störung registriert. Zu Einzelheiten und empfohlenen Maßnahmen siehe Kapitel *Störungsbehandlung Seite 28*.
Danach den Motor mit niedriger Drehzahl und Last warmlaufen lassen, damit dieser seine normale Betriebstemperatur erhält, bevor er voll belastet wird.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Betrieb

Lernen Sie vor der ersten Fahrt die richtige und sichere Bedienung von Motor, Schaltung und anderer Ausrüstung. Vermeiden Sie plötzliche und überraschende Ruder- und Schaltmanöver. Damit wird riskiert, dass Passagiere stürzen oder über Bord fallen.

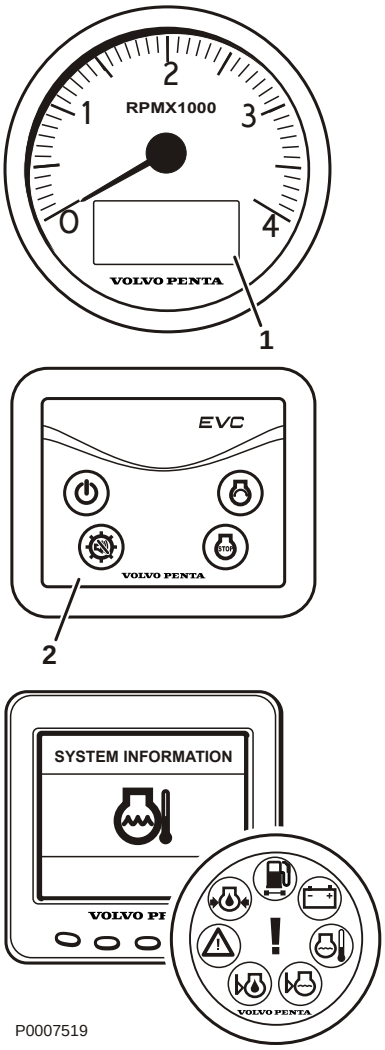
⚠ WARNUNG!

Ein rotierender Propeller kann schwere Schäden verursachen. Bevor das Boot vorwärts oder rückwärts gefahren wird, muss kontrolliert werden, dass sich niemand im Wasser befindet. Fahren Sie niemals in der Nähe von Badenden oder in Bereichen, wo sich wahrscheinlich Personen im Wasser aufhalten.

Ablesen der Instrumente

Lesen Sie die Instrumente direkt nach dem Start ab und dann regelmäßig während der Fahrt.

Alarme



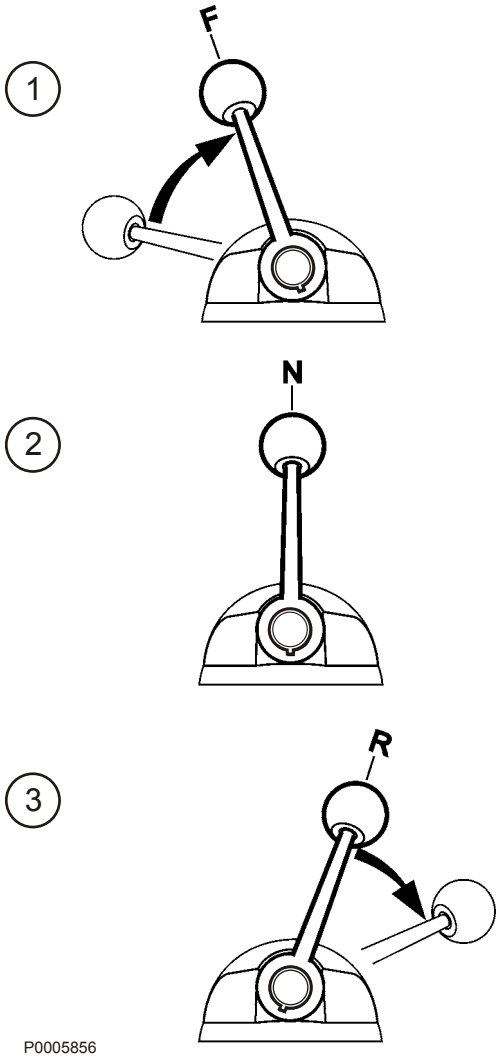
Bei einem Alarm ertönt der akustische Alarm und ein Symbol blinkt im Drehzahlmesser-Fenster (1).
Wenn ein Alarminstrument oder das EVC-Display als Sonderausrüstung eingebaut sind, blinkt die aktuelle Warnleuchte auch hier.

1 Reduzieren Sie die Motordrehzahl auf Leerlauf.

2 Den Alarm durch Drücken des Mehrfunktionsschalers (2) auf der Bedientafel quittieren.
Der Signalton endet. Das Symbol leuchtet weiter mit festem Schein, bis die Störung behoben ist.

3 Erforderliche Maßnahmen treffen, siehe Abschnitt *Störungsbehandlung Seite 28*.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0005856

Manövrieren

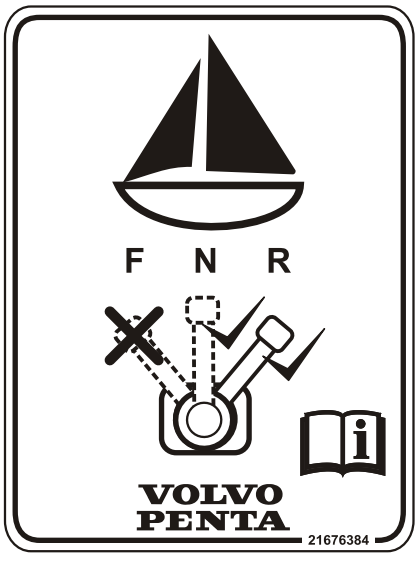
Das Schalten zwischen Vorwärts und Rückwärts hat bei Leerlaufdrehzahl zu erfolgen. Schalten bei höherer Drehzahl kann für die Insassen unbequem sein und unnötige Belastung des Getriebes bzw. Absterben des Motors verursachen.

Bei Schalten zwischen Vorwärts und Rückwärts stets so vorgehen:

1 Drehzahl auf Leerlauf senken und das Boot fast seine ganze Fahrt verlieren lassen.

2 Schalthebel mit einer schnellen und distinkten Bewegung in die Leerlaufstellung führen. Eine kurze Pause machen.

3 Danach den Schalthebel mit einer schnellen, distinkten Bewegung auf Rückwärts führen und Drehzahl erhöhen.



P0014764

Beim Segeln

Wird ein Faltpropeller verwendet, muss der Schalthebel beim Segeln in der Stellung Rückwärts stehen. Mit einem Festpropeller muss der Schalthebel auf Leerlauf oder Rückwärts stehen. Ein Festpropeller auf Rückwärts bremst die Fahrt, bewirkt aber leiseres Segeln.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

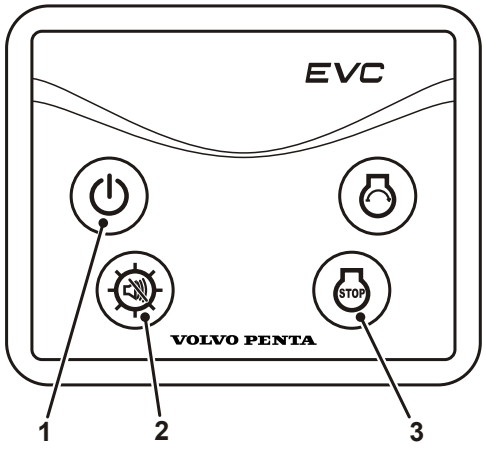
Reisegeschwindigkeit

Für niedrigsten Verbrauch ist Fahrt mit Vollgas zu vermeiden. Wir empfehlen eine kontinuierliche Geschwindigkeit, die 500-1000 1/min unter der höchsten Motordrehzahl bei Spitzengeschwindigkeit (Vollgas) liegt. Je nach Rumpftyp, Propeller, Last- und Seeverhältnissen u.a. kann die Höchstdrehzahl bei Spitzengeschwindigkeit variieren, sie sollte jedoch im Vollgasbereich liegen, siehe Abschnitt *Motor*.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Stopp

Motor nach Fahrtende noch einige Minuten lang in niedrigem Leerlauf (im Neutralzustand) laufen lassen. Dadurch wird Nachkochen vermieden und es erfolgt ein Temperaturausgleich. Das ist besonders wichtig, wenn der Motor mit hoher Drehzahl oder schwerer Belastung gefahren wurde.



P0014272

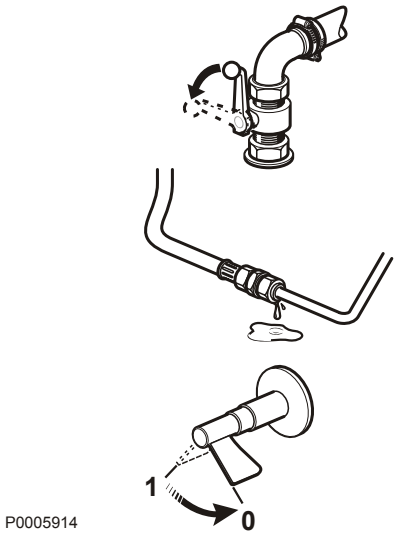
Stoppen des Motors

Abstellschalter (**3**) drücken, bis der Motor stillsteht. Ein/Aus-Schalter (**1**) drücken, um die Zündung abzustellen.

Wenn der Motor mit eingeschalteter Zündung abgestellt wird, ertönt ein Alarm nach 10 Sekunden um zu verhindern, dass die Zündung unabsichtlich eingeschaltet bleibt und die Batterie deshalb entladen wird. Den Alarm abstellen, indem die Zündung ausgeschaltet wird, oder indem der Alarm mit dem Mehrfunktionsschalter (**2**) bestätigt wird, wenn die Zündung eingeschaltet sein soll.

Zusatzabstellschalter

Wenn der Motor nicht normal abgestellt werden kann, kann dies mit dem Zusatzabstellschalter auf der Motorseite erfolgen.

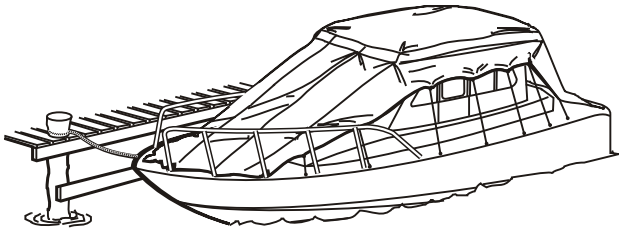


P0005914

Nach dem Halten

- Motor und Motorraum kontrollieren und nach eventuellen Lecks suchen.
- Kraftstoffhahn schließen.
- Seewasserhahn schließen, wenn ein solcher montiert ist.
- Stundenzähler ablesen und vorbeugende Wartung nach dem Wartungsplan ausführen.
- Bei längeren Betriebspausen den Bootsstrom mit dem Hauptschalter abstellen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002451

Betriebspausen mit dem Boot im Wasser

Bei Betriebspausen mit dem Boot im Wasser ist der Motor mindestens einmal alle 14 Tage warmlaufen zu lassen. So werden Korrosionsangriffe im Motor verhindert.
Wird der Motor länger als zwei Monate nicht verwendet, ist er zu konservieren, siehe *Konservieren Seite 68*.

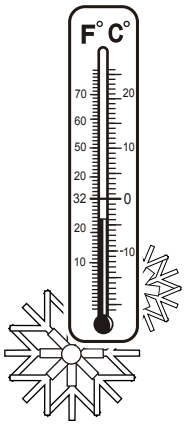
Betriebspausen mit dem Boot an Land

Bei Booten, die, wenn sie nicht verwendet werden, an Land verwahrt werden, bspw. Anhängerboote, sinkt der Korrosionsschutz der Anoden, da diese oxidieren. Bevor das Boot zu Wasser gelassen wird, müssen die Anoden auf Antrieb und Transomschild mit Schmirgeltuch gesäubert und ein eventueller Oxidbelag entfernt werden.
Wird der Motor länger als zwei Monate nicht verwendet, ist er zu konservieren, siehe *Konservieren Seite 68*.

WICHTIG!

Schmirgeltuch verwenden. Zum Reinigen weder eine Stahlbürste noch andere Stahlwerkzeuge verwenden, da diese den galvanischen Schutz zerstören.

Vorkehrungen für kaltes Wetter



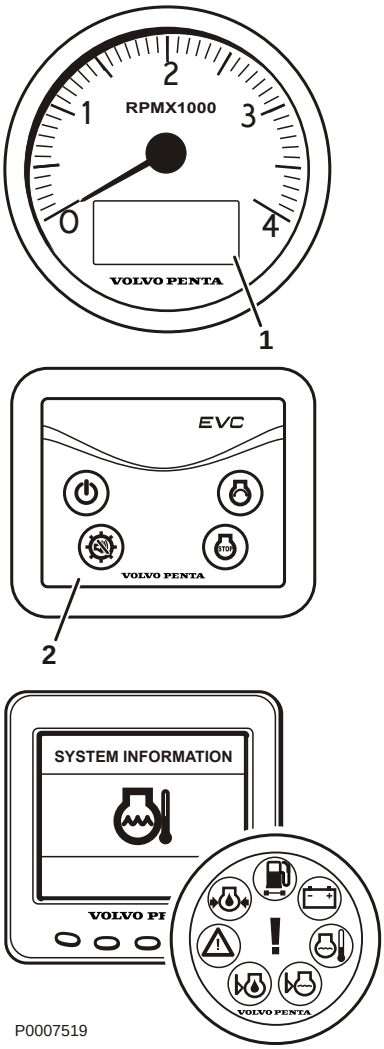
P0005905

Kann der Motorraum nicht frostfrei gehalten werden, ist die Seewasseranlage zu leeren und der Kühlflüssigkeit der Frischwasseranlage muss genügend Frostschutzmittel zugesetzt haben, dass der Motor nicht frieren und bersten kann, siehe Wartung, Abschnitt *Seewasseranlage, Entleeren Seite 52* bzw. *Wartung Seite 47* für genauere Beschreibung.
Ladezustand der Batterien prüfen. Eine nicht ausreichend geladene Batterie kann durch Frost zerstört werden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Störungsbehandlung

Trotz regelmäßiger Wartung nach dem Wartungsplan und perfekten Betriebsverhältnissen kann eine Störung auftreten, die behoben werden muss, bevor das Boot seine Fahrt fortsetzen kann. In diesem Kapitel sind Alarm und Maßnahmen bei Störungen beschrieben.



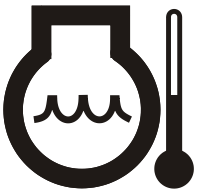
Bei einer Funktionsstörung ertönt der akustische Alarm und ein Symbol blinkt im Drehzahlmesserfenster (**1**). Wenn ein Alarminstrument oder das EVC-Display als Sonderausrüstung eingebaut sind, blinkt die aktuelle Warnleuchte auch hier.
Den Alarm durch Drücken des Mehrfunktionsschalters (**2**) quittieren. Der Signalton endet. Das Symbol leuchtet weiter mit festem Schein, bis die Störung behoben ist.
In diesem Kapitel sind Störungen und erforderliche Maßnahmen bei einem Alarm beschrieben.

⚠ ACHTUNG!

Vor der Arbeit die Sicherheitsvorschriften für Pflege- und Wartungsarbeiten lesen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Kühlflüssigkeitstemperatur



Die Lampe für die Kühlflüssigkeitstemperatur leuchtet bei zu hoher Kühlflüssigkeitstemperatur.

WICHTIG!

Fortgesetzte Fahrt mit hoher Motortemperatur kann ernsthafte Motorschäden verursachen.

- Kühlflüssigkeitsstand prüfen., siehe Abschnitt *Kühlflüssigkeitsstand, prüfen und auffüllen Seite 49*.
- Prüfen, dass das Seewasserfilter (wenn eines montiert ist) nicht verstopft ist. Siehe Abschnitt *Seewasserfilter, Prüfen/Reinigen Seite 55*.
- Laufrad in der Seewasserpumpe prüfen. Siehe Abschnitt *Pumpenlaufrad prüfen und auswechseln Seite 53*.

Ist der Alarm trotz der oben beschriebenen Maßnahmen noch immer aktiv, ist der Motor mit niedriger Drehzahl zur Reparatur in die nächste Servicewerkstatt zu fahren.

Öldruck

Wenn die Öldruckleuchte während der Fahrt aufleuchtet, ist der Öldruck im Motor zu niedrig.

WICHTIG!

Fortgesetzte Fahrt mit zu niedrigem Öldruck kann ernsthafte Motorschäden verursachen.

- Motorölstand prüfen, siehe Abschnitt *Ölstand prüfen und Öl nachfüllen Seite 43*.
- Prüfen, dass das Ölfilter nicht verstopft ist. Bei Bedarf das Ölfilter auswechseln, siehe Abschnitt*Motoröl und Motorölfilter, Wechsel Seite 44*.
- Bitte eine Volvo Penta-Werkstatt kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Batterie

Die Ladestrom-Kontrollleuchte wird eingeschaltet, wenn der Generator nicht mehr lädt, was an einer Störung in der Elektrik liegen kann, oder dass der Generator-Treibriemen gespannt werden muss.

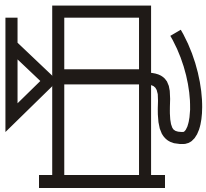
- Riemenspannung prüfen. Siehe Abschnitt *Treibriemen prüfen und auswechseln Seite 41*.
- Prüfen, ob es defekte Leitungen oder Leitungen mit Wackelkontakt gibt.
- Flüssigkeitsstand in der Batterie prüfen, siehe Abschnitt *Batteriewartung Seite 57*.
- Bitte eine Volvo Penta-Werkstatt kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.

Systemstörung

Das Symbol „Systemstörung“ erscheint bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung in einer Leitung.

Das Symbol wird auch angezeigt, wenn der Motor mit eingeschalteter Zündung abgestellt wurde, siehe *Stopp Seite 26*.

- Bei einem Kurzschluss prüfen, ob es defekte Leitungen oder Leitungen mit Wackelkontakt gibt.
- Bitte eine Volvo Penta-Werkstatt kontaktieren, wenn sich das Problem nicht beheben lässt.



Kraftstoffstand

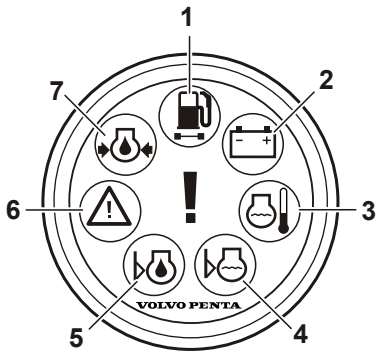
Wenn ein Kraftstoffstandgeber (Sonderausrüstung) eingebaut ist, erscheint das Symbol für Kraftstoffstand, wenn der Tank nur noch weniger als 20 % des Kraftstoffes enthält.

AUX

Zusatz-Alarm

Alarm für Zubehörgeber (Sonderausrüstung).

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0004761

Alarmdisplay (Sonderausrüstung)

1 Die orangefarbene Leuchte für Kraftstoffstand wird eingeschaltet, wenn der Tank nur noch weniger als 20 % des Kraftstoffes enthält.

2 Die Ladungsleuchte wird eingeschaltet, wenn der Generator nicht mehr lädt.

3 Die Warnleuchte für die Kühlflüssigkeitstemperatur wird bei zu hoher Kühlflüssigkeitstemperatur eingeschaltet.

4 Diese Funktion ist nicht verfügbar.

5 Diese Funktion ist nicht verfügbar.

6 Wird die rote Warnleuchte (**R**) während der Fahrt eingeschaltet, liegt eine ernsthafte Störung vor.
Wird die orange Warnleuchte (**O**) während der Fahrt eingeschaltet, liegt eine Störung vor.

7 Wenn die rote Öldruckleuchte während der Fahrt aufleuchtet, ist der Öldruck im Motor zu niedrig.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Störungssuche

In der nachstehenden Tabelle sind einige Symtome und mögliche Ursachen von Motorstörungen beschrieben. Wenden Sie sich bei allen Problemen, die Sie nicht selbst lösen können, an den Volvo Penta-Händler.

HINWEIS! Zu Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung und Service siehe vor Arbeitsbeginn Kapitel *Sicherheitsinformationen Seite 6*.

Störungsanzeichen und mögliche Ursachen	
Starter dreht sich nicht oder langsam	1, 2
Motor startet nicht	3, 4, 5, 6, 7, 8
Motor springt zwar an, aber geht wieder aus	5, 6, 7, 8
Motor ist schwer anzulassen	5, 6, 7, 8
Motor erreicht bei Vollgas nicht die richtige Betriebsdrehzahl	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17
Motor klopft	13
Motor läuft unrund	5, 6, 7, 8, 12, 13
Motor vibriert	17, 18
Kraftstoffverbrauch ist hoch	9, 10, 12, 14, 17
Abgasrauch schwarz	4, 12, 14, 17
Abgasrauch blau oder weiß	14, 24
Schmieröldruck ist zu niedrig	15, 16
Kühlwassertemperatur ist zu hoch	19, 20, 21, 22, 23
Batterie lädt nicht oder schlecht	1, 25

1. Batterie entladen
2. Unterbrechung oder schlechter Kontakt der elektrischen Leitungen
3. Abstellzug ist herausgezogen
4. Unzureichendes Glühen
5. Kraftstoffmangel
6. Kraftstofffilter zugesetzt
7. Luft in der Kraftstoffanlage
8. Wasser/Schmutz im Kraftstoff
9. Das Boot ist ungewöhnlich belastet
10. Bewuchs an Bootsboden / Antrieb / Propeller
11. Begrenzter Bewegungsbereich des Drehzahlreglers
12. Luftzufuhr zum Motor ist unzureichend
13. Kühlflüssigkeitstemperatur ist zu hoch
14. Kühlflüssigkeitstemperatur ist zu niedrig
15. Schmierölstand ist zu niedrig
16. Ölfilter zugesetzt
17. Propeller defekt/falsch
18. Motoraufhängung defekt
19. Kühlflüssigkeitsstand ist zu niedrig
20. Seewassereinlass, -leitung oder -filter verstopft
21. Treibriemen der Umwälzpumpe hat Schlupf
22. Impeller defekt
23. Thermostat defekt/falsch
24. Schmierölstand ist zu hoch
25. Generator-Treibriemen schleift

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Im Notfall

Trotz regelmäßiger Wartung nach dem Wartungsplan und perfekten Betriebsverhältnissen können Störungen auftreten, die behoben werden müssen, bevor das Boot seine Fahrt fortsetzen kann. In diesem Kapitel finden Sie Tipps, wie einige denkbare Störungen beseitigt werden können.

Wenn eine Störung auftritt, sind eventuelle Alarme zu bestätigen und die empfohlenen Maßnahmen sind zu treffen. Siehe dieses Kapitel und das Kapitel *Störungsbehandlung Seite 28*.

Starten mit Ersatzbatterien

P0002107

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr. Bei der Aufladung bildet sich der äußerst feuergefährliche und explosive Wasserstoff. Kurzschluss, offenes Feuer oder Funkenflug können eine starke Explosion verursachen. Für gute Entlüftung sorgen.

⚠ WARNUNG!

Die Plus- und Minuspole der Batterie dürfen keinesfalls verwechselt werden. Dies kann Funken und Explosionen verursachen.

1 Prüfen, dass die Spannung der Hilfsbatterie die gleiche ist wie die Anlagespannung des Motors.

2 Rote Startleitung an den Pluspol (+) der entladenen Batterie und danach an den Pluspol der Hilfsbatterie anschließen.

3 Schwarze Startleitung n den Minuspol (-) der Hilfsbatterie und an eine Stelle, die etwas von der entladenen Batterie entfernt ist, bspw. den Minuspol des Starters, anschließen.

   ⚠ WARNUNG!

   Die schwarze Startleitung (-) darf unter keinen Umständen den Pluspol des Starters berühren.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

4 Motor starten und etwa zehn Minuten im schnellen Leerlauf fahren, um die Batterien aufzuladen. Prüfen, dass keine Zusatzausrüstung an die Elektrik angeschlossen ist.

⚠ WARNUNG!

Es ist ein Sicherheitsrisiko, an einem laufenden Motor zu arbeiten oder sich ihm zu nähern. Auf rotierende Teile und heiße Oberflächen achten.

⚠ WARNUNG!

Während des Startversuches dürfen die Anschlüsse nicht versetzt werden (Gefahr von Funkenbildung).

Neigen Sie sich nicht über eine der Batterien.

5 Motor abstellen. Die Startleitungen in genau der entgegengesetzten Reihenfolge abnehmen, in der sie angeschlossen wurden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Wartungsplan

Ihr Volvo Penta-Motor und die Ausstattung wurden für hohe Verlässlichkeit und eine lange Lebensdauer entwickelt. Die Motoren wurden gebaut, um die Meeres-Umwelt zu vertragen und diese gleichzeitig so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Werden Motor und Kraftübertragung regelmäßig nach dem Plan gewartet, werden die Eigenschaften beibehalten und man vermeidet unnötige Funktionsstörungen.

Garantiebesichtigung
Während der ersten Betriebszeit ist eine besondere Garantiebesichtigung, die „Erste Service-Inspektion“, von einer Volvo Penta-Vertragswerkstatt vorzunehmen. Die Anweisungen für den Zeitpunkt gehen aus dem **Garantie- und Serviceheft hervor**.

Verlängerter Schutz für Sportboote
Volvo Penta bietet, exklusiv für Sportboote, einen verlängerten Schutz für Ihren Bootsdieselmotor einschließlich Kraftübertragung an. Damit dieser Schutz Geltung hat, muss der gesamte vorgeschriebene Service auf Kosten des Eigners von einem Volvo Penta-Vertragshändler oder einer Volvo Penta-Vertragswerkstatt vor Ablaufen der 12-monatigen Garantiezeit vorgenommen werden. Weitere Informationen finden Sie im Garantie- und Serviceheft.

C = Reinigen
R = Auswechseln
A = Einstellen
L = Schmieren
I = Prüfen (bei Bedarf reinigen, einstellen, schmieren beziehungsweise auswechseln)

Erste Service-Inspektion, nach 20–50 Betriebsstunden [1]	
Motorsteuerung, Ölstand	**I**
Kühlflüssigkeitsstand und Frostschutzmischung	**I**
Treibriemen (Spannung)	**I**
Seewasserfilter	**I C**
Instrumententafel-Funktion	**I**
Motor, starten und warmfahren	
Motor und Motorsteuerung, Öl-, Kraftstoff- und Wasserundichtigkeit	**I**
Motor und Motorsteuerung, ungewöhnliche Geräusche	**I**
Motor abstellen	
Motoröl- und Ölfilter	**R**
Motor, neu starten	
Öldruck/Ölundichtigkeit	**I**

[1] Oder 180 Tage nach Lieferdatum oder zum Ende der ersten Saison, je nachdem, was zuerst eintrifft.

Täglich vor dem ersten Start

Motor und Motorraum. Allgemeine Inspektion	**I**
Motorölstand prüfen	**I**
Kühlflüssigkeitsstand prüfen.	**I**

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Alle 14 Tage

Treibriemen, Verschleiß	**I**
Seewasserfilter, Prüfen/Reinigen	**I C**
Kraftstoff-Vorfilter, Wasser und Verunreinigungen ablassen	**I**
Batterie / Elektrolytstand	**I**
Wendegetriebe, Ölstand	**I**
S-Antrieb, Ölstand	**I**

Alle 200 Stunden/mindestens einmal jährlich, im Verlängerter-Schutz-Service enthalten	
D1 Motoröl- und Ölfilter[1)]	**R**
Wendegetriebe, Öl	**R**
Wendegetriebe, Propellerwellen-Dichtung	**I**
S-Antrieb, Öl	**R**
S-Antrieb/Wendegetriebe, Korrosionsschutz	**I**

1) Die Ölwechselabstände variieren abhängig von Motortyp, Ölqualität und Schwefelgehalt des Kraftstoffes. Siehe *Ölqualität und Ölwechselabstand*.

Alle 500 Stunden / mindestens alle 12 Monate, im Verlängerter-Schutz-Service enthalten	
D2 Motoröl- und Ölfilter[1)]	**R**
Kraftstoff-Vorfilter und -Feinfilter	**R**
Leerlauf	**I**
Seewasserpumpen-Laufrad	**I**
Vakuumventil, reinigen	**C**

1) Die Ölwechselabstände variieren abhängig von Motortyp, Ölqualität und Schwefelgehalt des Kraftstoffes. Se avsnitt *Ölqualität und Ölwechselabstand*.

Einmal jährlich, enthalten in erweiterter Garantie	
Faltpropeller	**C**
S-Antrieb, Gummidichtung zwischen Rumpf und Antrieb	**I**

Alle 500 Betriebsstunden / mindestens alle 2 Jahre	
Wärmetauscher	**C**
Düsenhalter	**I**
Ventilspiel	**A**

Alle 4 Jahre	
Kühlflüssigkeit	**R**

Alle 500 Betriebsstunden / mindestens alle 5 Jahre	
Wendegetriebe, Propellerwellen-Dichtung	**R**

Alle 7 Jahre	
S-Antrieb, Gummidichtung zwischen Rumpf und Antrieb	**R**

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

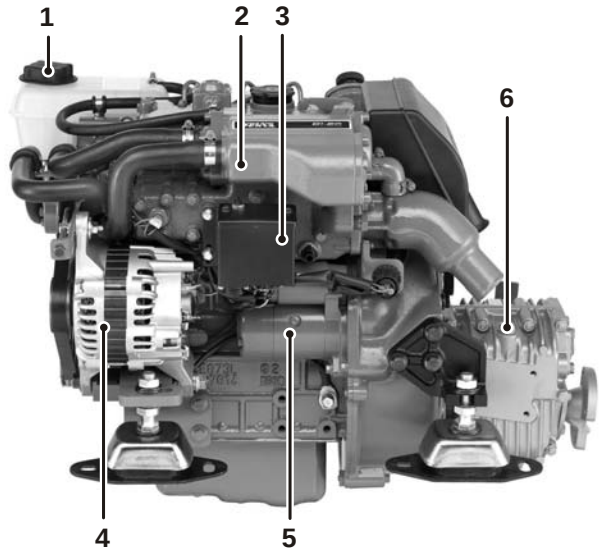
Wartung

In diesem Kapitel gibt es Anleitungen für die Durchführung des vorgeschriebenen Wartungspunkte, zusammen mit allgemeinen technischen Informationen. Die Anweisungen sind vor Aufnahme der Arbeit sorgfältig durchzulesen. Die Zeitpunkte für die Durchführung der Wartungspunkte sind im *Wartungsplan Seite 35* angegeben. Lesen Sie vor der Arbeit an dem Motor die Vorschriften für Pflege- und Wartungsarbeiten, siehe Kapitel *Sicherheitsinformationen Seite 4*.

⚠ WARNUNG!

Sofern nicht anders angegeben, dürfen Wartungs- und Servicearbeiten nur bei abgestelltem Motor durchgeführt werden. Motor abstellen, bevor die Motorluke/-haube geöffnet oder abgebaut wird. Versehentliches Starten ist auszuschließen, indem der Startschlüssel entfernt und die Stromversorgung mit dem Hauptschalter unterbrochen wird.

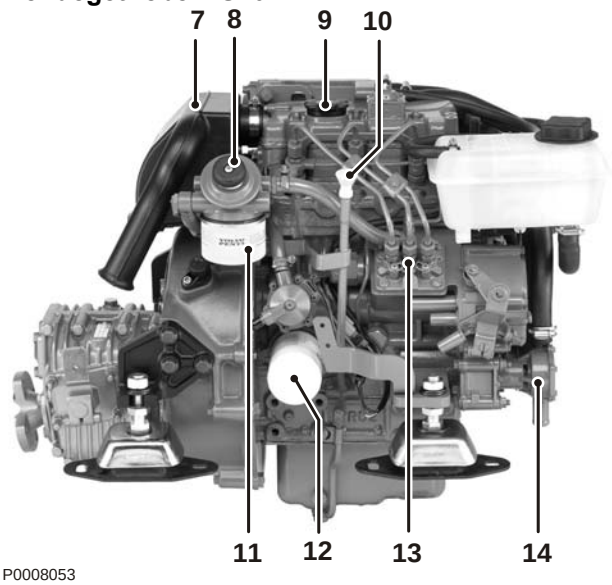
D1-20 mit Wendegetriebe MS10A



P0008052

1 Kühlflüssigkeitseinfüllung
2 Wärmetauscher
3 Relaiskasten
4 Generator
5 Starter
6 Ölmessstab, Wendegetriebe

D1-20 mit Wendegetriebe MS10A

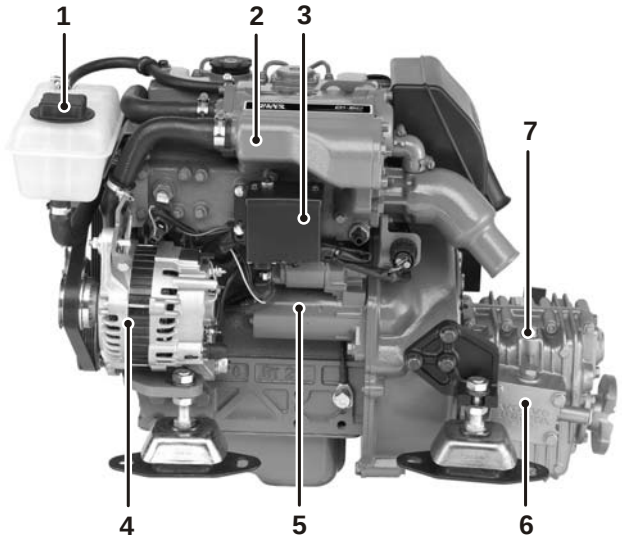


P0008053

7 Luftfilter/Lufteinlass
8 Kraftstoffhandpumpe
9 Öleinfüllung, Motor
10 Ölmessstab, Motor
11 Kraftstofffilter
12 Ölfilter
13 Einspritzpumpe
14 Seewasserpumpe

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

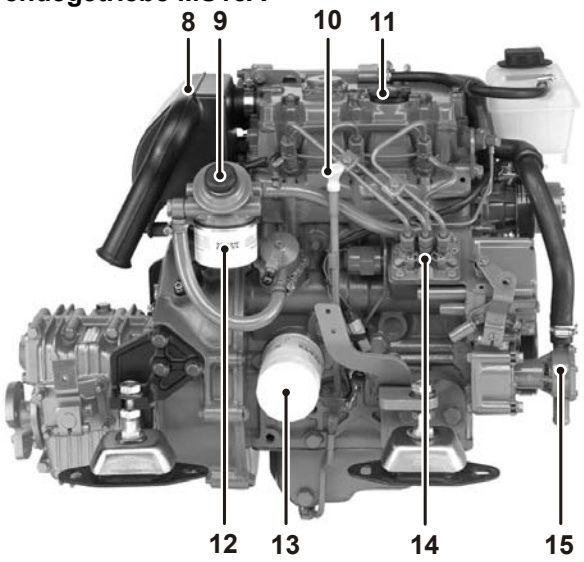
D1-30 mit Wendegetriebe MS15A



P0008054

1 Kühlflüssigkeitseinfüllung
2 Wärmetauscher
3 Relaiskasten
4 Generator
5 Starter
6 Ölkühler, Wendegetriebe
7 Ölmessstab, Wendegetriebe

D1-30 mit Wendegetriebe MS15A

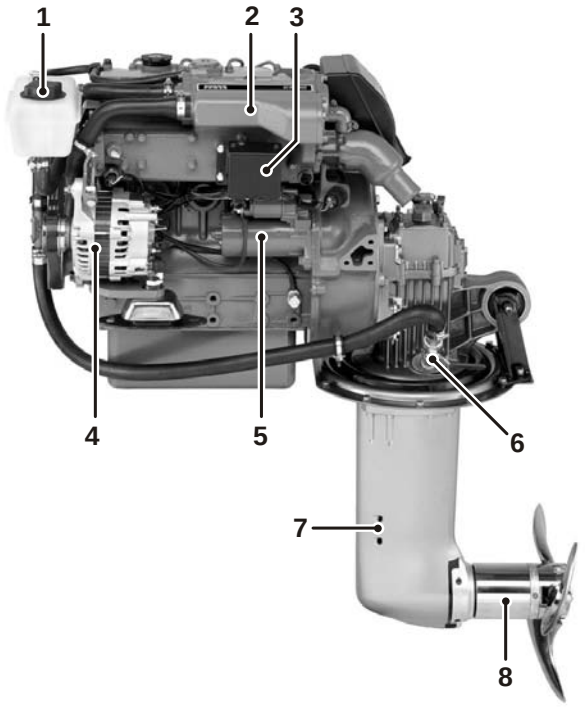


P0008055

8 Luftfilter/Lufteinlass
9 Kraftstoffhandpumpe
10 Ölmessstab, Motor
11 Öleinfüllung, Motor
12 Kraftstofffilter
13 Ölfilter
14 Einspritzpumpe
15 Seewasserpumpe

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

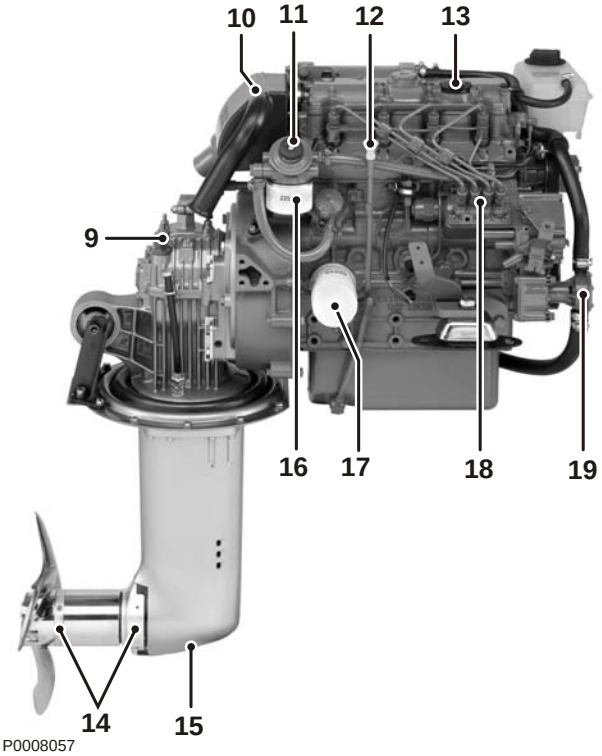
D2-40 mit Segelbootantrieb 130S



P0008056

1 Kühlflüssigkeitseinfüllung
2 Wärmetauscher
3 Relaiskasten
4 Generator
5 Starter
6 Bodenhahn, S-Antrieb
7 Kühlwassereinlass, S-Antrieb
8 Faltpropeller

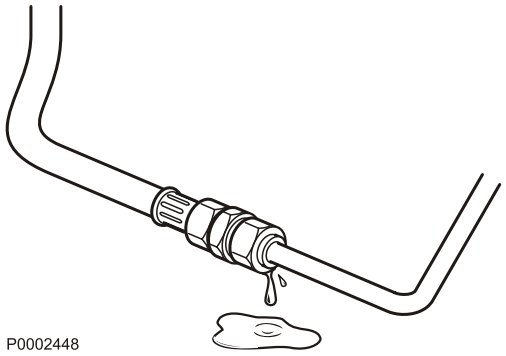
D2-40 mit Segelbootantrieb 130S



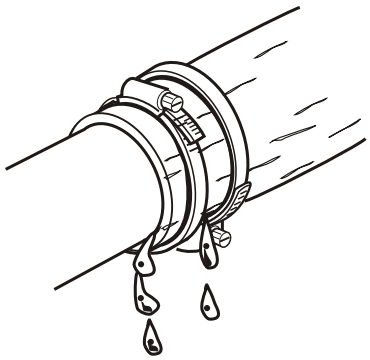
P0008057

9 Ölmessstab, S-Antrieb
10 Luftfilter/Lufteinlass
11 Kraftstoffhandpumpe
12 Ölmessstab, Motor
13 Öleinfüllung, Motor
14 Schutzanoden
15 Ölablassschraube, S-Antrieb
16 Kraftstofffilter
17 Ölfilter
18 Einspritzpumpe
19 Seewasserpumpe

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002448



P0002455

Motor, Allgemeines

Allgemeine Überprüfung

Machen Sie es sich zu Gewohnheit, den Motor und den Motorraum vor jedem Start und nach der Fahrt bzw. nach dem Abstellen "visuell" zu überprüfen. Das hilft Ihnen, schnell ungewöhnliche Vorkommnisse oder Entwicklungen zu entdecken.
Insbesondere auf Öl-, Kraftstoff- und Kühlflüssigkeits-Undichtigkeiten, lose Schrauben, verschlissene oder schlecht gespannte Treibriemen, lose Leitungsverbindungen, beschädigte elektrische Leitungen und Schläuche achten. Diese Prüfung dauert nur wenige Minuten, kann aber schwere Betriebsstörungen und teure Reparaturen verhindern.

⚠ WARNUNG!

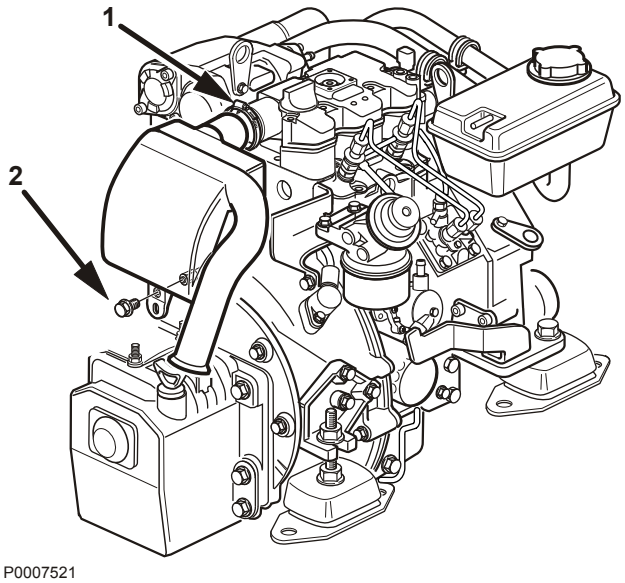
Kraftstoff-, Öl und Schmiermittel am Motor oder im Motorraum sind ein Brandrisiko und müssen bei Entdeckung entfernt werden.

⚠ WARNUNG!

Bei Feststellung einer Öl-, Kraftstoff- oder Kühlflüssigkeitsundichtigkeit muss die Ursache ermittelt und die Störung behoben werden, bevor der Motor gestartet wird, um Brandgefahr zu vermeiden.

Niemals den Strahl eines Hochdruckreinigers auf Dichtungen, Gummischläuche oder Elektroteile richten. Den Hochdruckreiniger niemals für Motorwäsche verwenden.

Luftfilter auswechseln

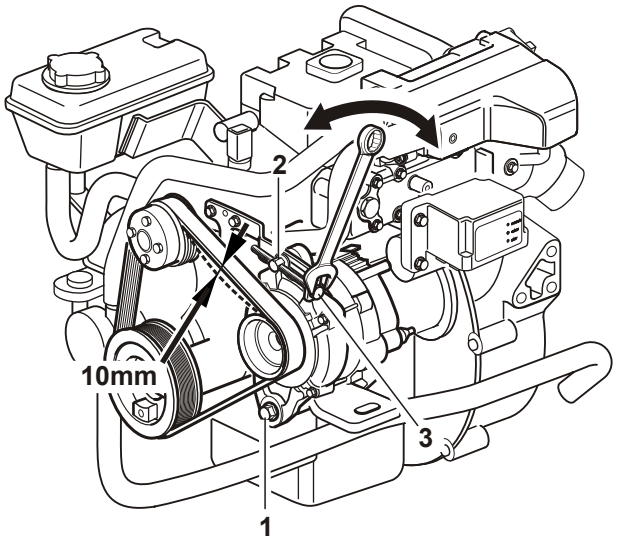


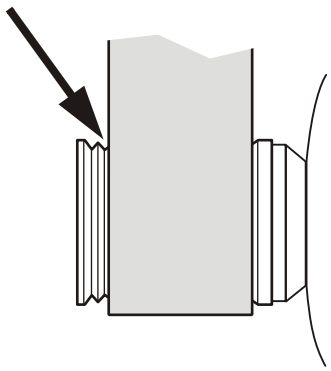
P0007521

1 Schlauchschelle (1) und Schraube (2) lösen, Filter abbauen.
Vorsicht, damit kein Schmutz in den Motor gerät.

2 Neues Filter montieren, mit Schlauchschelle und Schraube befestigen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51





D1-30 und D2-40

Treibriemen prüfen und auswechseln

⚠ WARNUNG!

Motor abstellen, bevor Wartungsarbeit begonnen wird.

Spannung und Zustand des Riemens regelmäßig prüfen. Ein zu straff gespannter Riemen kann die Lager beschädigen, ein zu locker gespannter Riemen kann Schlupf bewirken.
Riemen nach einer Fahrt, wenn dieser noch warm ist, prüfen und einstellen.
Bei der richtigen Spannung muss sich der Riemen zwischen den Riemenscheiben ca. 10 mm eindrücken lassen.

WICHTIG!

Einen verschlissenen oder eingerissenen Riemen sofort wechseln (paarweise laufende Riemen sind zusammen auszuwechseln).

Treibriemen einstellen

1 Befestigungsschrauben des Generators (1-2) lösen.

2 Riemen mit Stellschraube (3) auf richtige Spannung spannen.

3 Schrauben (1-2) anziehen und Spannung prüfen.

Treibriemen auswechseln

1 Befestigungsschrauben des Generators (1 und 2) lösen.

2 Generator zum Motorblock drücken, damit der Riemen abgenommen werden kann. Riemennut sauber auswischen.

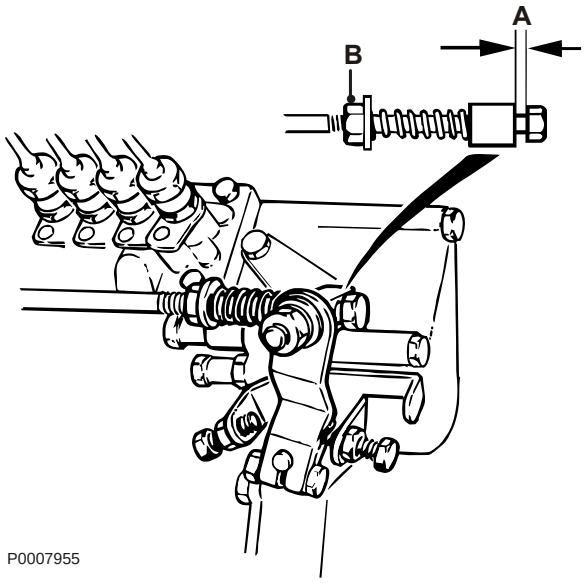
3 Neuen Riemen einbauen. Einstellen.

4 Nach einigen Fahrstunden den Riemen nochmals prüfen.

WICHTIG!

D1-30, D2-40: Prüfen, dass der Generatorriemen in der generatorseitigen Nut läuft.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



Leerlauf einstellen

Leerlaufdrehzahl des Motors, siehe Abschnitt *Motor*. Eine niedrigere Drehzahl kann bewirken, dass der Motor abstirbt; eine höhere Drehzahl führt zu zusätzlicher Belastung von Antrieb/Wendegetriebe bei Schaltmanövern.

Die Einstellung muss bei warmem Motor erfolgen.

1 Den Schalthebel in Leerlaufstellung führen. Prüfen, dass der Spalt (A) ca. 3 mm breit ist. Sicherungsmutter (B) lösen und korrekten Spalt mit der Schraube (C) einstellen. Sicherungsmutter anziehen.[1]

2 Motor starten und im Leerlauf mit dem Schalthebel in Leerlaufstellung laufen lassen.

⚠ WARNUNG!

Es ist ein Sicherheitsrisiko, an einem laufenden Motor zu arbeiten oder sich ihm zu nähern. Auf rotierende Teile und heiße Oberflächen achten.

3 Sicherungsmutter (D) lösen. Mit der Stellschraube (E) die richtige Drehzahl einstellen. Sicherungsmutter anziehen.

4 Punkt 1 wiederholen.

1. Dieser Punkt gilt nicht für Boote mit zwei Steuerständen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Schmieranlage

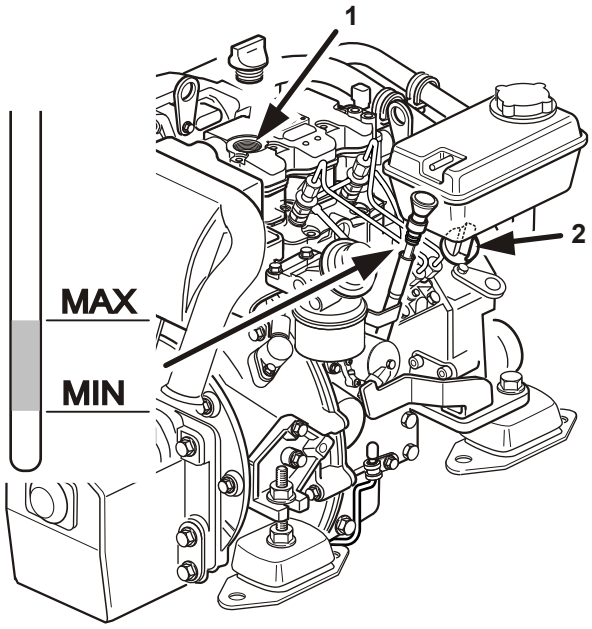
P0002089

Die Ölwechselabstände können je nach der Qualität des Schmieröles und dem Schwefelgehalt des Kraftstoffes verschieden sein, siehe *Technische Daten, Schmieranlage*.

Die Ölwechselabstände dürfen nie länger als 12 Monate sein.

Werden längere Wechselintervalle gewünscht, als in der Tabelle *Ölqualität und Ölwechselabstand* angegeben, muss der Zustand des Öles vom Ölhersteller in regelmäßigen Schmiermittelprüfungen untersucht werden.

Ölstand prüfen und Öl nachfüllen



P0007522

Der Ölstand hat innerhalb des markierten Bereichs auf dem Ölmessstab zu liegen und ist täglich vor dem ersten Start zu prüfen.

WICHTIG!

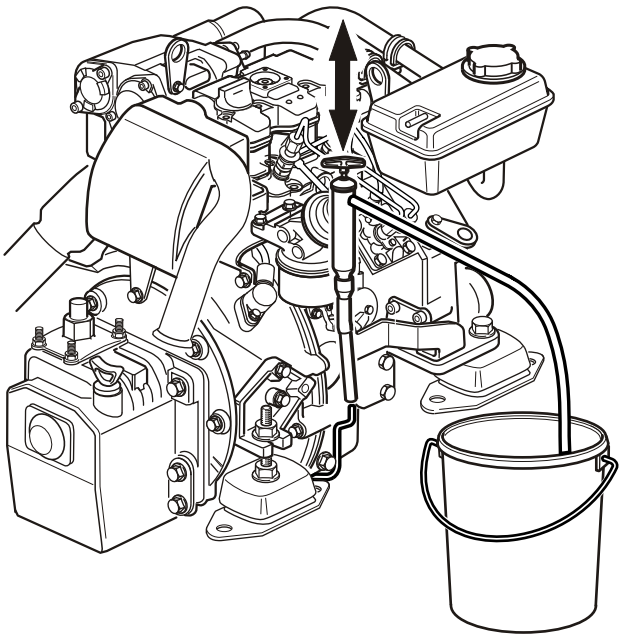
Nicht mehr Öl als bis zur MAX-Grenze einfüllen. Nur Öl von der empfohlenen Qualität verwenden, siehe *Technische Daten, Schmieranlage*.

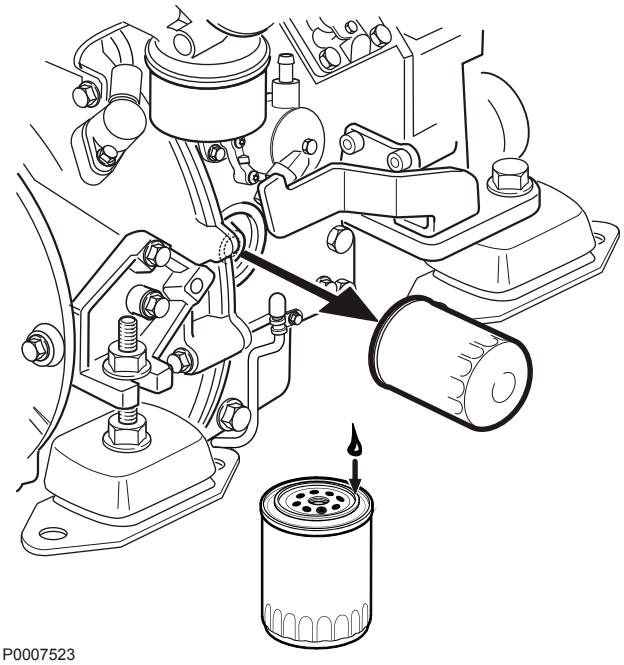
1 Öl langsam durch die Einfüllöffnung oben auf dem Motor (1) oder auf seiner Seite (2) einfüllen.

2 5 Minuten abwarten, damit das Öl hinunter in den Motor rinnen kann.

3 Den Ölstand nochmals prüfen, wenn der Motor abgekühlt ist.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51





P0007523

Motoröl und Motorölfilter, Wechsel

Die empfohlenen Ölwechselintervalle sind unbedingt einzuhalten. Es darf nur Öl der empfohlenen Qualität verwendet werden, siehe Abschnitt *Ölqualität und Ölwechselabstand*.

⚠ WARNUNG!

Heißes Öl und heiße Oberflächen können Verbrennungen verursachen.

1 Den Motor warmlaufen lassen, damit das Öl leichter aufzusaugen ist. Motor abstellen.

2 Eine Öllenzpumpe an das Öllenzrohr anschließen. Öl herauspumpen.

3 Motorölfilter abschrauben. Damit kein Öl verschüttet wird, kann ein Plastiksäckchen über das Filter gezogen werden, bevor es abgebaut wird.

4 Prüfen, dass die Anliegefläche des Filters auf dem Motor sauber ist.

5 Die Gummidichtung des neuen Filters etwas einölen. Filter von Hand aufschrauben, bis es die Anliegefläche berührt. Danach eine weitere halbe Umdrehung anziehen, jedoch nicht mehr!

6 Öl durch die Einfüllöffnung oben auf dem Motor oder auf seiner Seite bis zum richtigen Ölstand einfüllen. Ölmenge des Motors, siehe *Technische Daten, Schmieranlage*.
Motor starten. Motor fahren, bis er die normale Betriebstemperatur hat. Prüfen, dass die Warnleuchte für niedrigen Öldruck erloschen ist und dass kein Öl in der Umgebung des Ölfilters austritt.

7 Motor abstellen. Vor der Ölstandkontrolle zehn Minuten abwarten. Bei Bedarf nachfüllen.

Altes Öl und Ölfilter zur Entsorgung abgeben.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

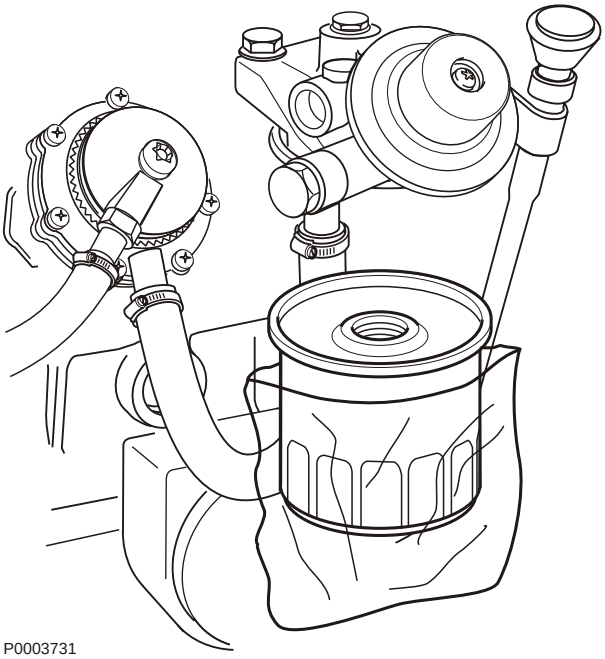
Kraftstoffanlage

Es darf nur Kraftstoff von der empfohlenen Qualität nach der Kraftstoff-Spezifikation verwendet werden, siehe Abschnitt *Technische Daten, Kraftstoffanlage*. Beim Tanken und bei der Arbeit an der Kraftstoffanlage sorgfältig auf Sauberkeit achten.
Alle Arbeiten an dem Einspritzgerät des Motors müssen von einer Vertragswerkstatt durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Brandgefahr. Arbeit an der Kraftstoffanlage muss bei kaltem Motor ausgeführt werden. Kraftstoffspritzer auf heißen Oberflächen oder elektrischen Teilen können Brände verursachen.

Kraftstofffilter auswechseln



P0003731

1 Filterkonsole reinigen.
Damit kein Kraftstoff verschüttet wird, kann ein Plastiksäckchen über das Filter gezogen werden.

2 Filter abschrauben.

3 Die Gummidichtung des neuen Filters etwas einölen.

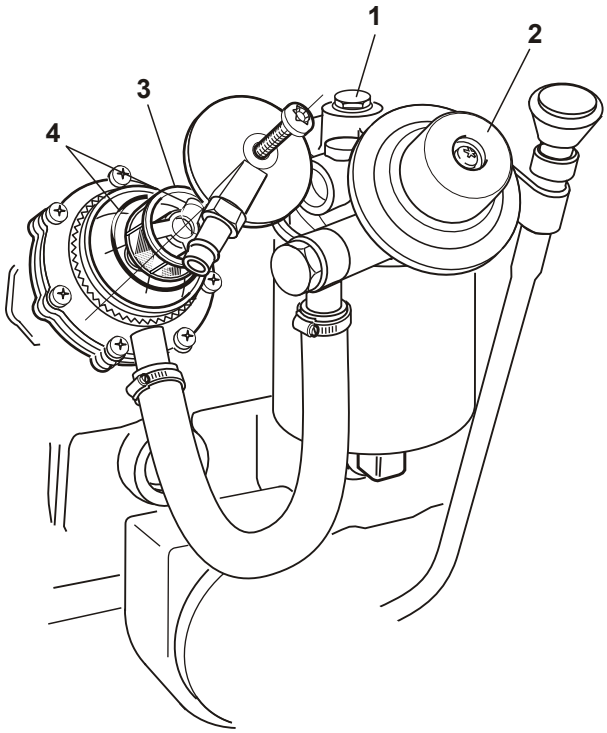
4 Filter von Hand aufschrauben, bis es die Anliegefläche berührt. Danach eine weitere halbe Umdrehung anziehen, jedoch nicht mehr!

5 Kraftstoffanlage entlüften, siehe Abschnitt *Kraftstoffanlage entlüften Seite 46*.

6 Motor starten und auf Dichtheit prüfen.

7 Altes Filter als Sondermüll entsorgen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0007532

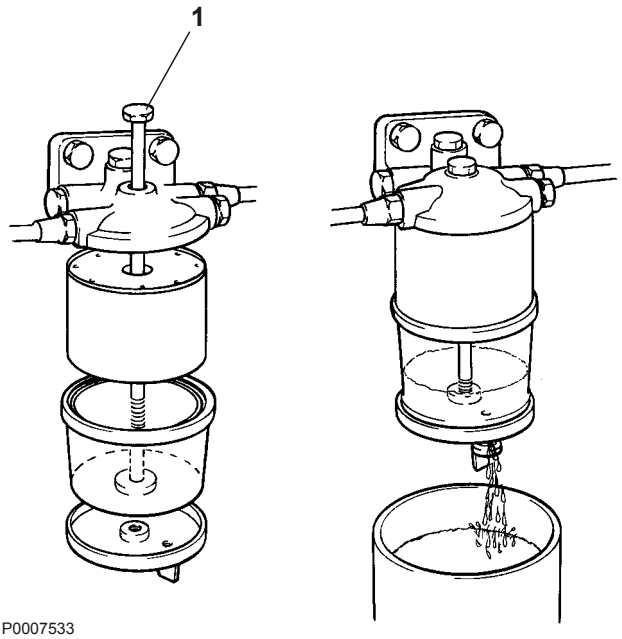
Kraftstoffanlage entlüften

Die Kraftstoffanlage muss zum Beispiel nach dem Wechsel des Kraftstofffilters, nach völligem Leeren des Kraftstoffbehälters und nach langen Betriebsunterbrechungen entlüftet werden.

1 Entlüftungsschraube (1) auf dem Kraftstofffilter etwa drei Umdrehungen öffnen. Verschütten von Kraftstoff ist zu vermeiden, den Kraftstoff an der Entlüftungsstelle mit Lappen aufsaugen.

2 Mithilfe der Handpumpe (2) Kraftstoff hervorpumpen, bis Kraftstoff ohne Luftblasen zu sehen ist. Weiter pumpen, gleichzeitig die Entlüftungsschraube anziehen.
In der Pumpe befindet sich ein Sieb (3), das normalerweise nicht gereinigt werden muss, da der Motor mit Kraftstoffvorfilter installiert wird. Wenn das Kraftstoffvorfilter fehlt, kann ein geringer Förderstrom an einem von Schmutz verstopften Sieb liegen.
Falls einer der zwei O-Ringe (4) beschädigt ist, müssen sie ausgewechselt werden.

3 Motor starten und auf Dichtheit prüfen.



P0007533

Primär-Kraftstofffilter

Das Kraftstoffvorfilter ist Sonderausrüstung.

Filter leeren

Den Kraftstoff erst einige Stunden nach Abstellen des Motors ablassen.
Einen Behälter unter das Filter stellen. Wasser und Schmutz durch den Hahn / die Schraube im Boden der Filterschale ablassen.

Auswechseln

1 Kraftstoffhahn beim Tank schließen. Einen Behälter unter das Filter stellen.

2 Filterschale durch Öffnen der Schraube (1) ausbauen.

3 Filterschale leeren und reinigen. Einsatz auswechseln und Schale montieren.

4 Kraftstoffventil öffnen.

5 Kraftstoffanlage entlüften, siehe Abschnitt *Kraftstoffanlage entlüften Seite 46*.

6 Motor starten und auf Dichtheit prüfen.

7 Den alten Filtereinsatz als Sondermüll entsorgen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Frischwasseranlage

Die Frischwasseranlage ist die interne Kühlanlage des Motors und sorgt dafür, dass der Motor mit der richtigen Temperatur arbeitet. Die Anlage ist geschlossen und muss ständig mit einem Kühlflüssigkeitsgemisch gefüllt sein, um den Motor innen vor Korrosion, Kavitation und Bersten bei Gefrieren zu schützen.

WICHTIG!

Kühlflüssigkeit mit einer geeigneten Zusammensetzung ist ganzjährig zu verwenden, auch wenn keine Frostgefahr besteht. Dadurch wird der Motor innen vor Korrosion geschützt.
Es ist nicht zulässig, in Volvo Penta-Motoren reinen Korrosionsschutz zu verwenden. Niemals unvermischtes Wasser als Kühlflüssigkeit verwenden.

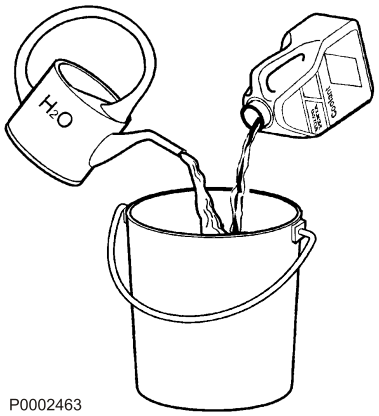
P0013077

Mit der Zeit wird der Korrosionsschutz schlechter, deshalb ist die Kühlflüssigkeit regelmäßig auszuwechseln, siehe *Wartungsplan Seite 35*. Beim Wechsel der Kühlflüssigkeit ist auch die Kühlanlage zu reinigen, siehe *Frischwasseranlage, Spülen*.

Volvo Penta empfiehlt die Kühlflüssigkeit "Volvo Penta Coolant VCS, Ready Mixed" oder das Konzentrat "Volvo Penta Coolant VCS", das mit reinem Wasser nach den Vorschriften unter *Wasserqualität* zu mischen ist.

Volvo Penta Coolant VCS und VCS Ready Mixed basieren auf organischen Säuren (Organic Acid Technology, OAT). Die Verwendung anderer Typen von Kühlflüssigkeiten, bspw. herkömmliche oder Hybrid-Typen, kann die Wärmeübertragung drastisch senken und zur Überhitzung des Motors führen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002463

Kühlflüssigkeit. Mischen

⚠ WARNUNG!

Kühlflüssigkeit ist gesundheitsschädlich und eine Gefahr für die Umwelt. Nicht verzehren! Kühlflüssigkeit ist feuergefährlich.

WICHTIG!

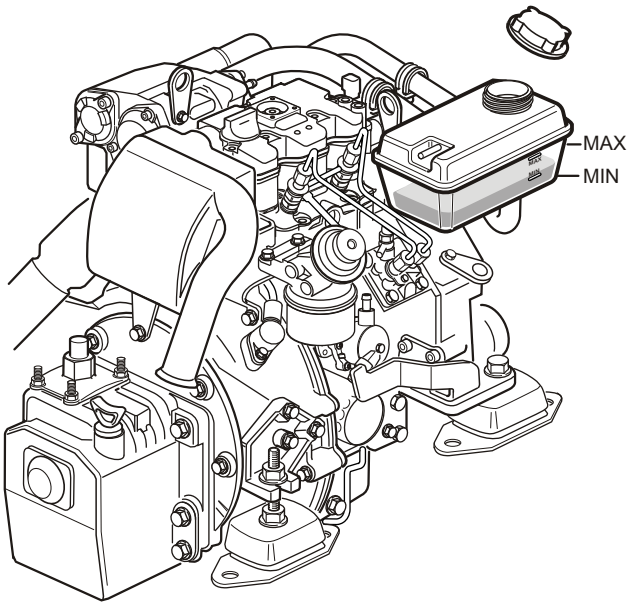
Verschiedene Kühlflüssigkeitstypen dürfen niemals gemischt werden!

Wie folgt mischen: 40 % "Volvo Penta Coolant VCS" (Kühlmittelkonzentrat) und 60 % Wasser

Dieses Gemisch schützt vor innerer Korrosion, Kavitation und Bersten bei Gefrieren bis zu -28 °C. Bei einem 60-prozentigen Glykolgemisch wird der Gefrierpunkt auf -54 °C gesenkt.
Niemals mehr als 60 % Konzentrat (Volvo Penta Coolant) in der Kühlflüssigkeit verwenden. Eine größere Konzentratmenge senkt die Kühlleistung, bewirkt Überhitzungsgefahr und schlechteren Frostschutz.

Die Kühlflüssigkeit ist mit destilliertem und entionisiertem Wasser zu mischen. Das Wasser muss den Anforderungen von Volvo Penta genügen, siehe *Wasserqualität*.
Es ist äußerst wichtig, dass die Kühlanlage mit Kühlflüssigkeit richtiger Konzentration gefüllt wird. Die Mischung vor dem Füllen der Kühlanlage in einem separaten reinen Behälter vornehmen. Dabei genau darauf achten, dass sich die Flüssigkeiten vermengen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0007524

Kühlflüssigkeitsstand, prüfen und auffüllen

⚠ WARNUNG!

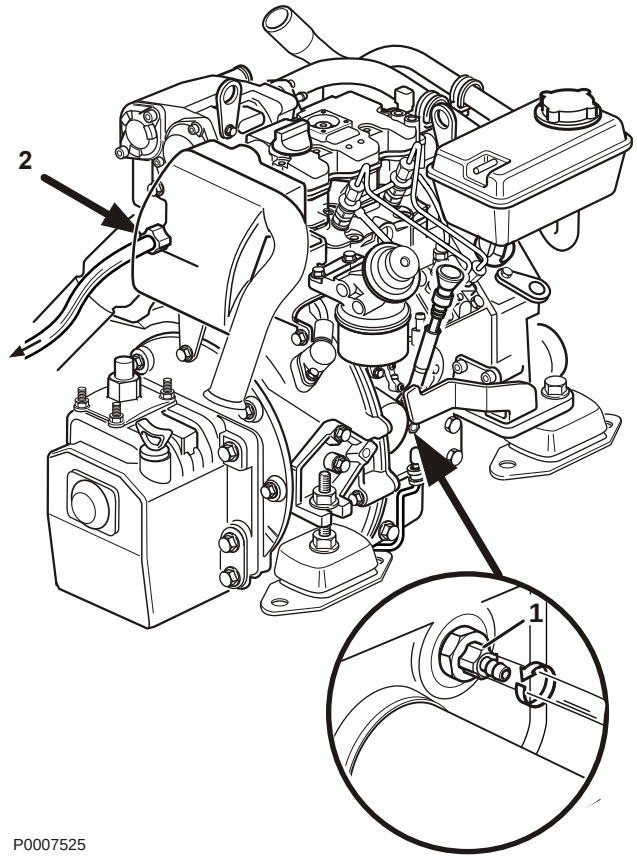
Bei warmem Motor nicht den Einfüllverschluss der Kühlanlage öffnen, außer im Notfall, dies könnte schwere Personenschäden verursachen. Dampf oder heißes Kühlmittel könnte herausspritzen.

1 Den Einfüllverschluss langsam nach links drehen und die Kühlanlage drucklos machen, bevor der Deckel ganz abgenommen wird.

2 Bei Bedarf Kühlflüssigkeit nachfüllen. Der Kühlflüssigkeitsstand muss zwischen den MAX- und MIN-Marken auf dem Ausgleichsbehälter liegen.

3 Einfüllverschluss aufschrauben.

Beim Füllen ein ganz leeren Anlage ist der Kühlflüssigkeitsstand nach etwa einer Betriebsstunde zu kontrollieren, da sich die Anlage selbst entlüftet. Bei Bedarf Kühlflüssigkeit nachfüllen.



P0007525

Kühlflüssigkeit, ablassen

⚠ WARNUNG!

Kühlflüssigkeit ist gesundheitsschädlich und eine Gefahr für die Umwelt. Nicht verzehren! Kühlflüssigkeit ist feuergefährlich.

1 Einen Schlauch an den Ablasshahn des Motorblockes (1) und einen zweiten Schlauch an den Ablasshahn des Wärmetauschers (2) anschließen.

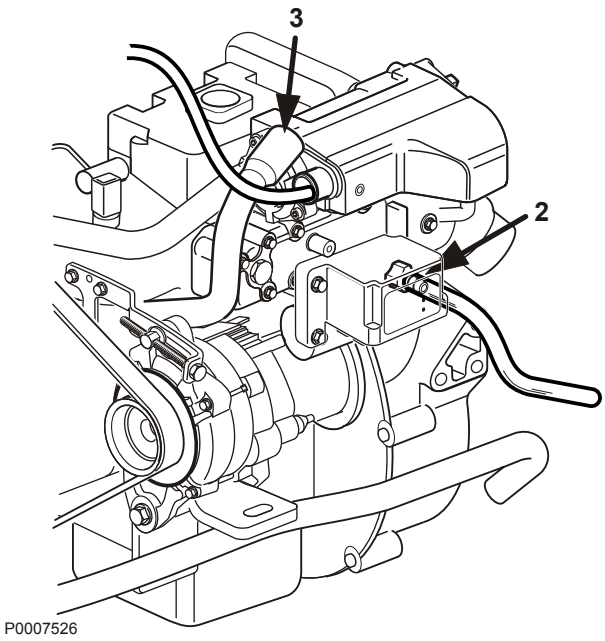
2 Einfüllverschluss vom Ausgleichsbehälter abschrauben, damit die Kühlflüssigkeit schneller ausrinnen kann.

3 Ablasshähne (1) und (2) öffnen. Die gesamte Kühlflüssigkeit in einen Behälter ausrinnen lassen.

4 Die alte Kühlflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.

Den Wärmetauscher reinigen, bevor neue Kühlflüssigkeit eingefüllt wird.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



Wärmetauscher, Reinigen

⚠ WARNUNG!

Kühlflüssigkeit ist gesundheitsschädlich und eine Gefahr für die Umwelt. Nicht verzehren! Kühlflüssigkeit ist feuergefährlich.

Die Kühlleistung kann nach und nach schlechter werden, indem sich Ablagerungen im Wärmetauscher bilden. Der Wärmetauscher ist deshalb beim Wechsel der Kühlflüssigkeit auszuspülen.

1 Kühlflüssigkeit ablassen, siehe Abschnitt *Kühlflüssigkeit, ablassen Seite 49*.

2 Anschlussrohr (3) lösen und einen Schlauch in den Wärmetauscher einführen. Mit Süßwasser spülen, bis das Wasser, das aus dem Ablasshahn (1) und dem Motorblock (2) rinnt, rein ist. Das gesamte Wasser ausrinnen lassen.

3 Ablasshähne (1) und (2) schließen. Neue Kühlflüssigkeit bis zum richtigen Stand einfüllen. Einfüllverschluss aufsetzen.

4 Schlauch wieder am Anschlussrohr befestigen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

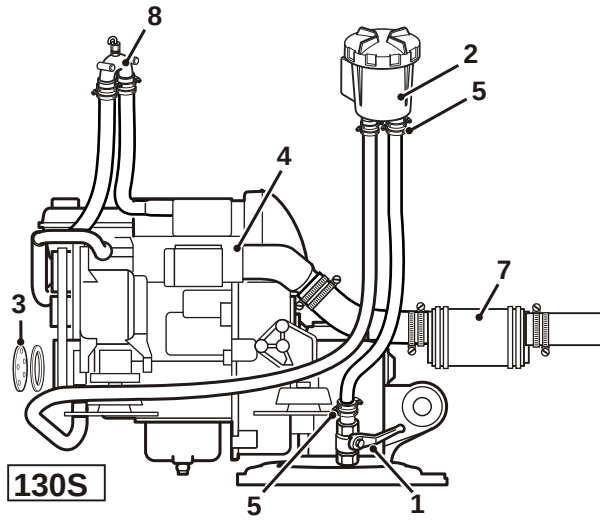
Seewasseranlage

Die Seewasseranlage des Motors ist die externe Kühlanlage des Motors. Bei Motoren mit Außenbordantrieb saugt die Seewasserpumpe das Wasser über den Antrieb und den Ölkühler der Regelanlage an. Danach strömt das Wasser durch das Seewasserfilter, bevor es durch Kraftstoffkühler, Ladeluftkühler, Motorölkühler und Wärmetauscher gepumpt wird. Schließlich wird das Wasser in den Abgaskrümmer gepumpt und dort mit den Abgasen gemischt.
Bei Motoren mit Wendegetriebe saugt die Seewasserpumpe das Wasser durch den Seewassereinlass an; danach strömt das Wasser durch das Seewasserfilter (Sonderausrüstung), bevor es durch Ladeluftkühler, Wärmetauscher, Motor- und Wendegetriebe-Ölkühler gepumpt wird. Schließlich wird das Wasser in den Abgaskrümmer gepumpt und dort mit den Abgasen gemischt.

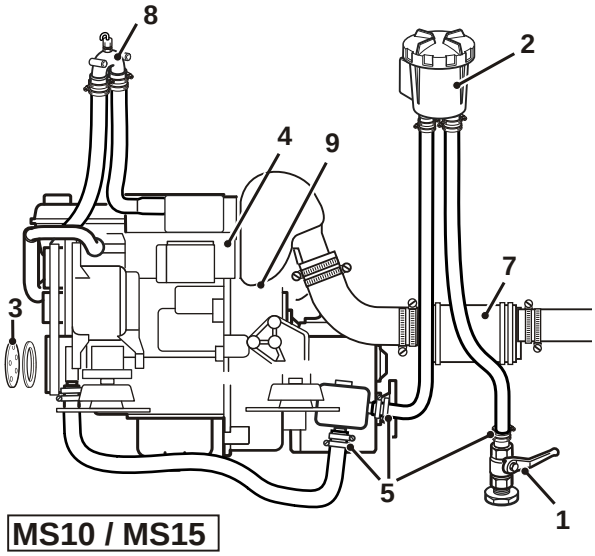
⚠ WARNUNG!

Gefahr von eindringendem Wasser bei Arbeiten an der Seewasseranlage, wenn das Boot im Wasser liegt. Wenn ein Schlauch, eine Schraube oder ein ähnliches Teil unterhalb der Wasserlinie ausgebaut wird, strömt Wasser in das Boot. Deshalb stets den Seewasserhahn schließen. Wenn das Boot keinen Seewasserhahn hat, muss das Eindringen von Wasser auf eine andere sichere Weise verhindert werden. Ist dies nicht möglich, muss das Boot an Land genommen werden, bevor die Arbeit begonnen wird.

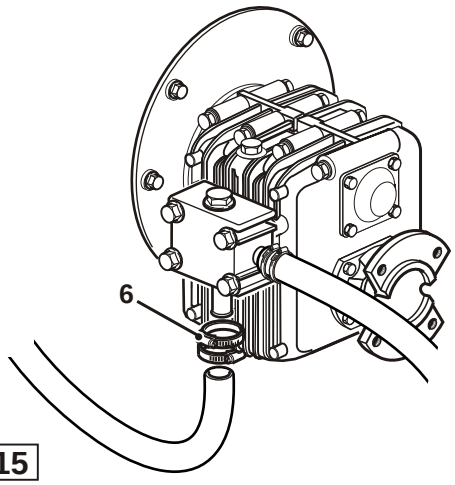
7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



130S



MS10 / MS15



MS15

P0007978

Seewasseranlage, Entleeren

⚠ WARNUNG!

Es besteht die Gefahr, dass Wasser eindringt. Vor Arbeit an der Seewasseranlage den Seewasserhahn schließen.

Um Frieren und Bersten des Motors zu verhindern, muss die Seewasseranlage bei kaltem Wetter mit Frostgefahr geleert werden. Anstatt die Anlage zu leeren, kann der Motorraum mit einem genehmigten Warmluftgebläse frostfrei gehalten werden.

Beachten, dass das gesamte Seewasser ausrinnen muss und das die Ablassmethode an die Einbauart des Motors und die angeschlossene Nebenausrüstung wie Seewasserfilter (2), Vakuumventil (8), Abgas-Steigrohr mit Ablasshahn (9), Schalldämpfer (7) usw. anzupassen ist.

1 Bodenhahn (1) schließen.

2 Deckel und Dichtungsplatte auf dem Seewasserfilter (2) abnehmen.

3 Deckel (3) der Seewasserpumpe lösen und Wasser abrinnen lassen.

4 Ablasshahn (4) auf der Wärmetauscherseite öffnen und das Wasser ablassen.

5 Schläuche bei den Pfeilen (5) lösen und Wasser ausleeren.

6 Einen Schlauch an den Ablasshahn auf dem Steigrohr (9) anschließen und in einen Behälter führen. Hahn öffnen und Wasser ablassen. Hahn schließen.

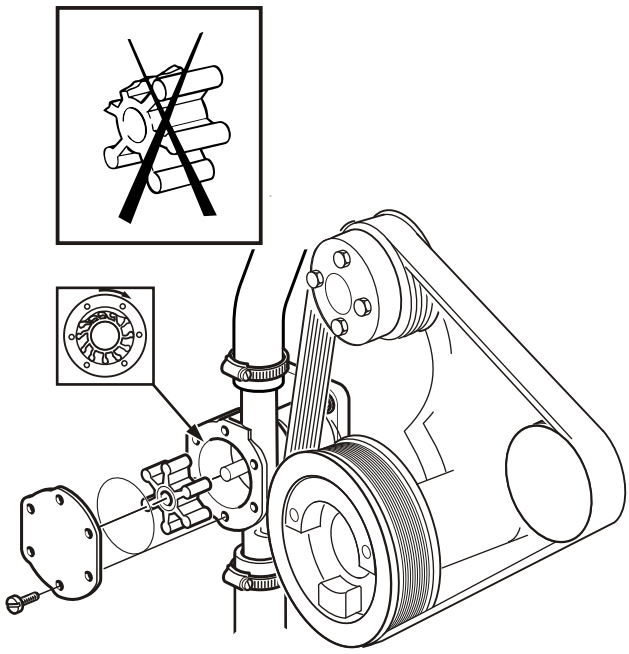
7 Schlauch (6) an dem Ölkühler des Wendegetriebes befestigen und Wasser ablassen.

8 Wasser aus Schalldämpfer (7), Abgasleitung und anderer Sonderausrüstung, die an die Seewasser- bzw. Abgasanlagen angeschlossen ist, ablassen.

9 Alle Schläuche, Deckel der Seewasserpumpe und Deckel mit Dichtungsplatte auf dem Seewasserfilter wieder montieren. Ablasshahn des Wärmetauschers schließen.

10 Seewasserhahn öffnen, wenn das Boot wieder in Betrieb genommen wird.
Seewasseranlage auf Dichtheit prüfen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0007527

Pumpenlaufrad prüfen und auswechseln

⚠ WARNUNG!

Es besteht die Gefahr, dass Wasser eindringt. Vor Arbeit an der Seewasseranlage den Seewasserhahn schließen.

1 Seewasserhahn schließen.

2 Deckel (1) von der Seewasserpumpe abnehmen und Impeller (2) ausbauen.
Sind Risse oder andere Schäden sichtbar, muss der Impeller ausgewechselt werden.

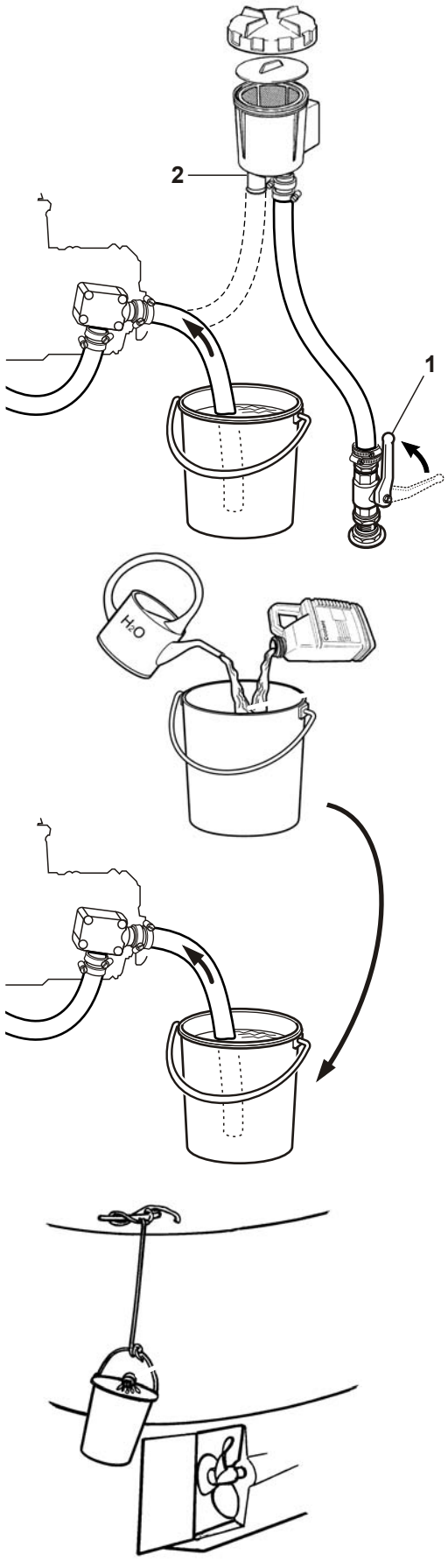
3 Pumpengehäuse und Innenseite des Deckels mit etwas Glyzerin schmieren.
WICHTIG!
Der Impeller wird von anderen Schmiermitteltypen als Glyzerin beschädigt.

4 Impeller mit einer Rechtsdrehung hineindrücken.

5 Deckel mit neuer Dichtung montieren.

Einen Impeller stets als Reserve an Bord mitführen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0007530

Seewasseranlage, Reinigung und Schutz

Um Beläge und Salzkristalle in der Seewasseranlage zu verhindern, muss diese mit Süßwasser gespült werden. Die Anlage muss auch konserviert werden, wenn das Boot zur Verwahrung im Winter bzw. außerhalb der Saison aufgelegt wird, um sie vor innerer Korrosion zu schützen.

⚠ WARNUNG!

Es besteht die Gefahr, dass Wasser eindringt.

Reinigen und Konservieren der Seewasseranlage ist mit dem Boot an Land vorzunehmen.

⚠ WARNUNG!

Es ist ein Sicherheitsrisiko, an einem laufenden Motor zu arbeiten oder sich ihm zu nähern. Auf rotierende Teile und heiße Oberflächen achten.

1 Bodenhahn (1) öffnen.

2 Wenn vorhanden, Schlauch beim Bodenhahn (1) oder auf der Auslassseite des Seewasserfilters (2) lösen.

3 Freies Ende des Schlauches in einen Eimer mit Süßwasser tauchen. Für Nachfüllung des Eimers sorgen.
WICHTIG!
Der Impeller wird beschädigt, wenn er trocken gefahren wird.

4 Prüfen, dass sich niemand in der Nähe des Propellers aufhält und dass nichts beim Abgasauslass bespritzt wird.

5 Schalthebel in Leerlaufstellung stellen und Motor starten. Motor einige Minuten in schnellem Leerlauf arbeiten lassen. Motor abstellen.

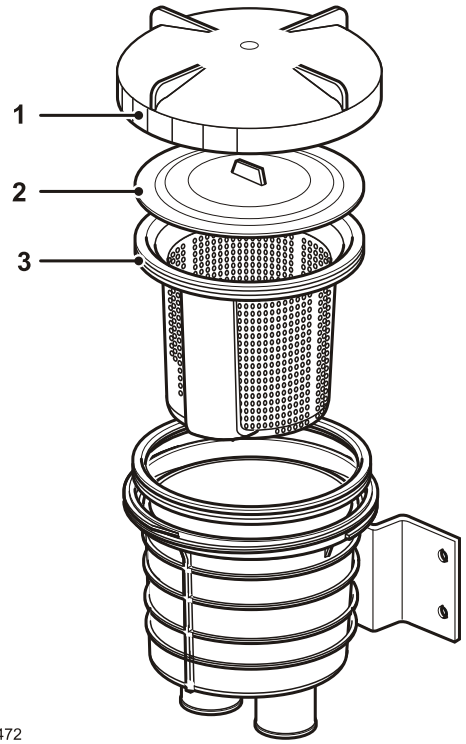
6 Eimer mit Frostschutzgemisch (40 % Volvo Penta Coolant und 60 % Süßwasser) füllen und einen Behälter für das durchgefahrene Gemisch vorbereiten.

7 Motor starten und im Leerlauf fahren. Motor abstellen, kurz bevor das Gemisch zu Ende ist. Bei Bedarf wiederholen, bis die ganze Anlage mit dem Gemisch durchgespült ist.

8 Den gelösten Schlauch anschließen.

9 Die Anlage ist jetzt konserviert. Das Glykolgemisch muss während der Verwahrung in der Kühlanlage verbleiben.
Bevor das Boot zu Wasser gelassen wird, das Gemisch ablassen und entsorgen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002472

Seewasserfilter, Prüfen/Reinigen

⚠ WARNUNG!

Es besteht die Gefahr, dass Wasser eindringt. Vor Arbeit an der Seewasseranlage den Seewasserhahn schließen.

Wenn das Gewässer, wo das Boot gefahren wird, viel Schmutz, Seegras usw. enthält, ist das Filter öfter zu prüfen, als im Wartungsplan angegeben ist. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass das Filter verstopft und der Motor überhitzt wird.

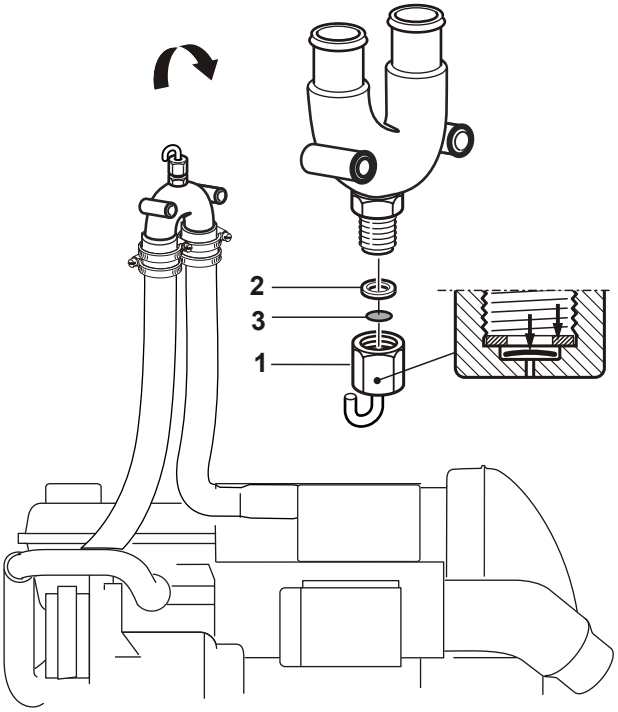
1 Seewasserhahn schließen.

2 Deckel (**1**) abschrauben und Dichtungsplatte (**2**) abnehmen.

3 Einsatz (**3**) heraus heben und reinigen.

4 Teile wie im Bild gezeigt wieder einbauen.

5 Seewasserhahn öffnen und prüfen, dass keine Leckage vorliegt.



P0007528

Vakuumventil, reinigen

Bei bestimmten Anlagen ist in der Seewasserleitung ein Vakuumventil montiert.

⚠ WARNUNG!

Es besteht die Gefahr, dass Wasser eindringt. Vor Arbeit an der Seewasseranlage den Seewasserhahn schließen.

1 Bodenhahn schließen.

2 Ventil ausbauen. Sechskantdeckel (1) abschrauben.

3 Im Deckel befindet sich eine Membran (2) und eine Dichtung (3). Alle Teile säubern.

4 Deckel umdrehen. Zuerst die Membran hineinlegen, dann die Dichtung.

5 Auch das Ventilgehäuse umdrehen. Sechskantdeckel mit einem Drehmoment von ca. 2 Nm festschrauben. Wird der Deckel zu fest angezogen, könnte das Ventil ausfallen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

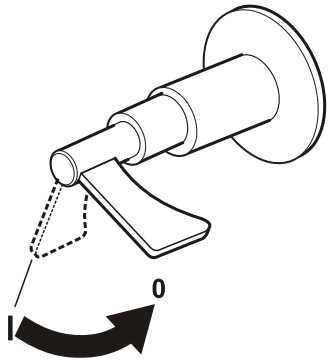
Elektrische Anlage

Der Motor ist mit einer zweipoligen Elektrik mit einem Drehstromgenerator ausgestattet. Die Anlagespannung beträgt 12 Volt.

⚠ WARNUNG!

Vor der Arbeit an der Elektrik unbedingt den Motor abstellen und den Strom mit den Hauptschaltern ausschalten. Landstrom von Standheizung, Batterie-Ladegerät und am Motor montiertem Zubehör abtrennen.

Hauptschalter



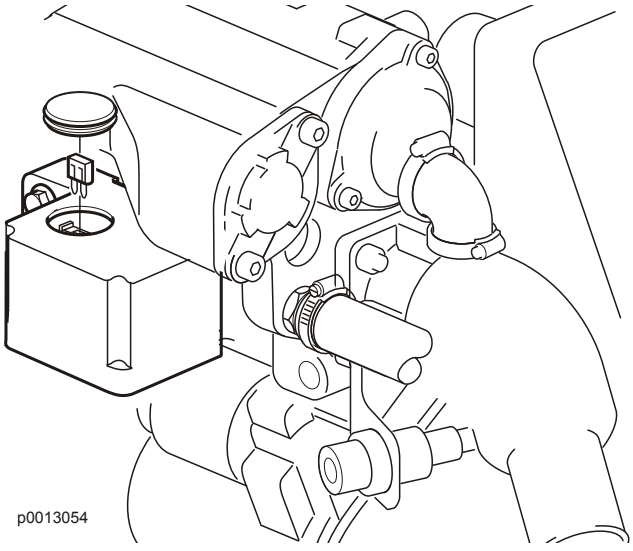
P0002576

WICHTIG!

Elektrizität niemals bei laufendem Motor mit Hauptschalter unterbrechen, da anderenfalls Generator und Elektronik beschädigt werden können.

Unterbrechen Sie niemals bei laufendem Motor die Stromversorgung über die Hauptschalter. Wird der Stromfluss zwischen Generator und Batterie bei laufendem Motor unterbrochen, können Generator und Elektronik ernsthaft beschädigt werden. Schalten Sie aus demselben Grund außerdem niemals bei laufendem Motor die Ladekreise um.

Sicherungen



p0013054

Der Motor ist mit einer Blattsicherung ausgestattet. Die Sicherung unterbricht den Strom, wenn die Elektrik überlastet wird. Wenn der Motor nicht anspringt oder wenn die Instrumente nicht mehr funktionieren, können die Sicherung ausgelöst haben.

WICHTIG!

Stets die Ursache einer Überlastung ermitteln! Wenn die Sicherungen oft auslösen, an Volvo-Penta-Vertragswerkstatt wenden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Elektrische Anschlüsse

P0002479

Sicherstellen, dass die elektrischen Anschlüsse trocken und rostfrei sind und dass keine losen Verbindungen vorliegen. Bei Bedarf diese Anschlüsse mit einem wasserabweisenden Spray einsprühen (Volvo Penta-Universalöl).

Batteriewartung

P0002107

⚠ WARNUNG!

Brand- und Explosionsgefahr. Offenes Feuer oder Funken dürfen niemals in der Nähe der Batterie/-en vorkommen.

⚠ WARNUNG!

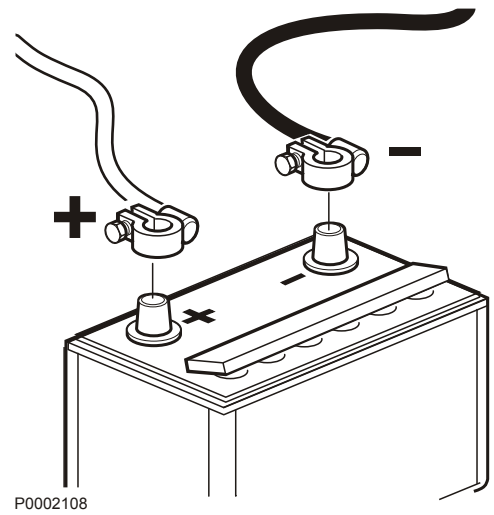
Die Plus- und Minuspole der Batterie dürfen keinesfalls verwechselt werden. Dies kann Funken und Explosionen verursachen.

⚠ WARNUNG!

Der Batterieelektrolyt enthält äußerst ätzende Schwefelsäure. Beim Aufladen oder Transportieren von Batterien sind Haut und Kleidung zu schützen. Stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille verwenden.

Wenn Batteriesäure auf die bloße Haut gerät, ist die Stelle sofort mit viel Wasser und Seife zu waschen. Gerät Batteriesäure in die Augen, diese sofort mit Wasser spülen und den Arzt aufsuchen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002108

Anschließen und Abtrennen der Batterie

Anschließen

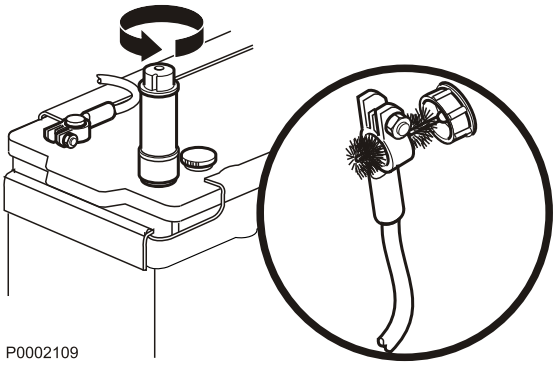
1 Plusleitung (rot) an den Pluspol (+) der Batterie anschließen.

2 Dann die Minusleitung (schwarz) an den Minuspol (–) der Batterie anschließen.

Abtrennen

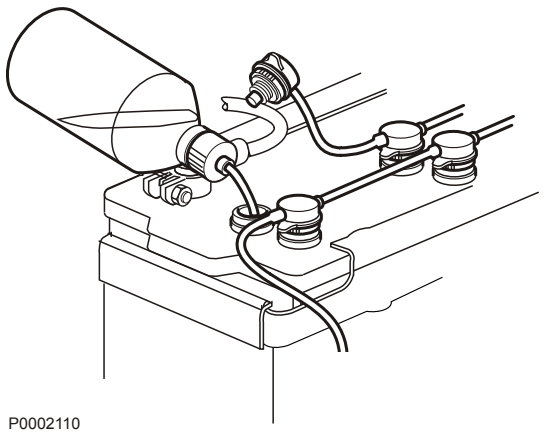
1 Minusleitung (–) der Batterie (schwarz) lösen.

2 Plusleitung (+) der Batterie (rot) lösen.


P0002109

Reinigung

Batterien trocken und sauber halten. Verunreinigungen und Oxidation an Batterie und Batteriepolen können zu Überleitung, Spannungsabfall und Entladung führen, insbesondere bei feuchter Witterung. Batteriepole und Leitungsklemmen mit einer Messingbürste reinigen. Leitungsklemmen sorgfältig anziehen und mit Polfett oder Vaseline fetten.


P0002110

Befüllung

Der Elektrolytstand muss 5–10 mm über den Zellplättchen in der Batterie liegen. Gegebenenfalls mit destilliertem Wasser auffüllen.

Nach dem Auffüllen muss die Batterie mindestens 30 Minuten im Leerlauf geladen werden.

Bei bestimmten wartungsfreien Batterien müssen besondere Anweisungen befolgt werden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

P0002107

Batterie, laden

⚠ WARNUNG!

Brand- und Explosionsgefahr. Offenes Feuer oder Funken dürfen niemals in der Nähe der Batterie/-en vorkommen.

⚠ WARNUNG!

Der Batterieelektrolyt enthält äußerst ätzende Schwefelsäure. Beim Aufladen oder Transportieren von Batterien sind Haut und Kleidung zu schützen. Stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille verwenden.

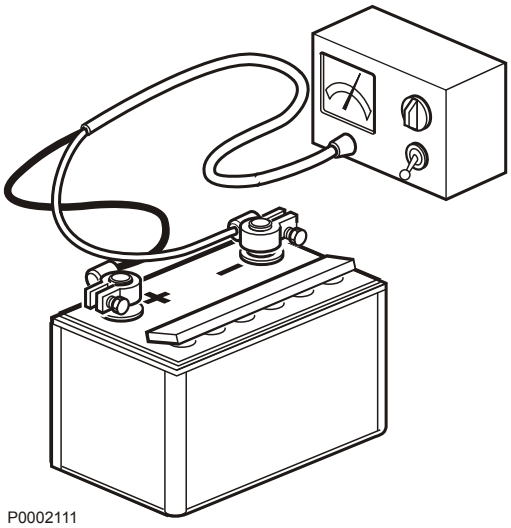
Wenn Batteriesäure auf die bloße Haut gerät, ist die Stelle sofort mit viel Wasser und Seife zu waschen. Gerät Batteriesäure in die Augen, diese sofort mit Wasser spülen und den Arzt aufsuchen.

⚠ WARNUNG!

Die Plus- und Minuspole der Batterie dürfen keinesfalls verwechselt werden. Dies kann Funken und Explosionen verursachen.

WICHTIG!

Gebrauchsanleitung des Ladegerätes genau befolgen. Um bei der Verwendung eines externen Ladegerätes das Risiko elektrochemischer Korrosion zu vermeiden, vor seinem Anschluss Leitungen von der Batterie trennen.
Stets den Ladestrom unterbrechen, bevor die Ladeanschlüsse getrennt werden.

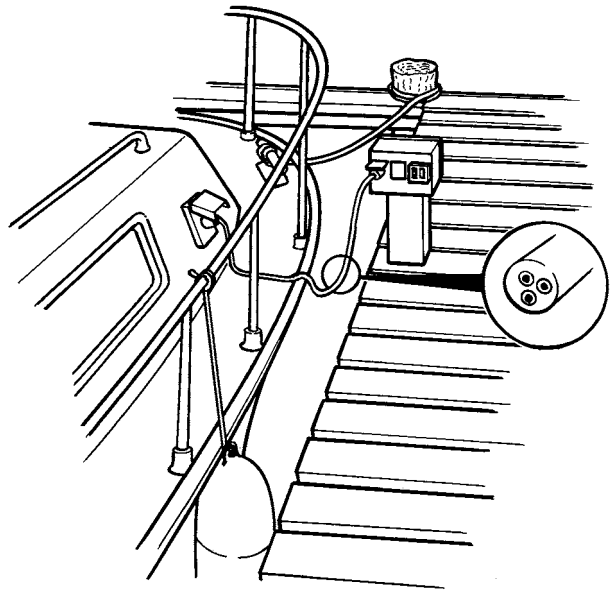


P0002111

- Batterien laden, falls sie entladen worden sind Beim Ladevorgang müssen die Zellenverschlüssen abgeschraubt sein, aber in ihren Öffnungen liegen bleiben. Für gute Entlüftung sorgen, insbesondere beim Laden in geschlossenen Räumen.
- Wenn der Motor längere Zeit nicht verwendet werden soll, Batterien aufladen und anschließend gegebenenfalls zwischenzeitlich dauerladen (siehe Empfehlungen des Batterieherstellers). Ungeladen gelagerte Batterien können Schaden nehmen und außerdem bei kaltem Wetter durch Frost beschädigt werden.
- Für das so genannte **Schnellladen** gelten spezielle Vorschriften. Schnellladen kann die Lebensdauer einer Batterie verkürzen und sollte daher vermieden werden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0003051

Elektrische Installationen

Eine falsch ausgeführte Elektromontage kann Leckströme aus der Elektrik herbeiführen. Die Leckströme können ihrerseits den galvanischen Schutz für Propeller, Propellerwelle, Ruderstock, Kiel usw. ungenügend machen und Schäden aufgrund von elektrochemischer Korrosion verursachen.

⚠ WARNUNG!

Eingriffe in den Schwachstromkreis des Bootes sind von einer Person mit elektrotechnischer Schulung oder Kenntnis vorzunehmen.

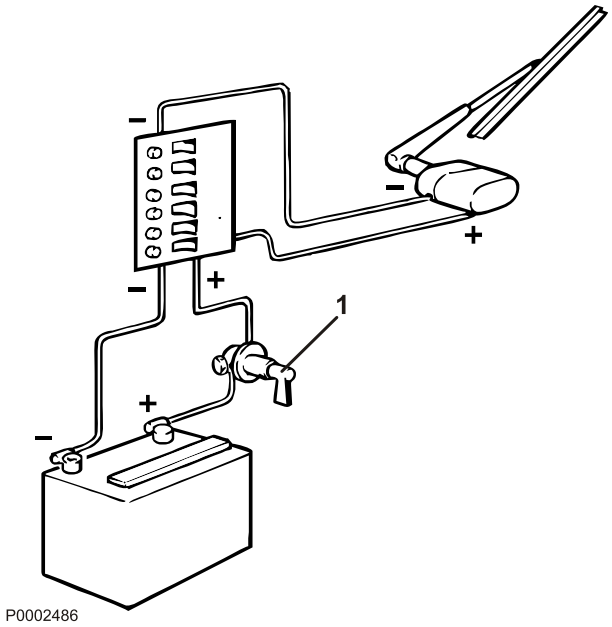
Montage oder Arbeit mit Landstrom darf nur von einem Elektriker mit Lizenz für Starkstrommontage vorgenommen werden.

Folgendes ist stets zu beachten:

1 Wenn Landstrom angeschlossen ist, muss seine Schutzerdung an Land erfolgen, niemals im Boot. Die Landstromanlage an Bord muss außerdem mit einem Leitungsschutzschalter versehen sein. Die Landstromanlage (Transformator, Umformer, Batterieladegerät usw.) muss für Marinegebrauch mit galvanisch vom Niederspannungsteil getrenntem Hochspannungsteil vorgesehen sein.

2 Stromleitungen sind so zu verlegen und zu befestigen, dass sie nicht Abrieb, Feuchte oder Wasserschwall aus dem Kielschwein ausgesetzt sein können.

3 Schutzerdung von bspw. Funkgerät, Navigationsausrüstung, Ruder, Badeleitern oder anderer Ausrüstung, wo getrennte Leitungen für Schutzerdung vorkommen, ist zu einem gemeinsamen Erdungspunkt (**B**) zusammenzufassen, der nicht mit Motor oder Getriebe verbunden ist.
WICHTIG!
Motor oder Getriebe dürfen niemals als Masseanschluss verwendet werden.
Der S-Antrieb ist elektrisch vom Motor isoliert (**A**) und darf niemals als Masseanschluss benutzt oder elektrisch mit anderer Ausrüstung wie Funkgerät, Navigationsausrüstung, Ruder, Badeleitern usw. verbunden werden.



4 Für die Startbatterie ist ein Hauptschalter (**C**) an die Plusseite (**+**) der Batterie anzuschließen. Der Hauptschalter muss alle Verbraucher schalten und ist abzustellen, wenn das Boot nicht verwendet wird.

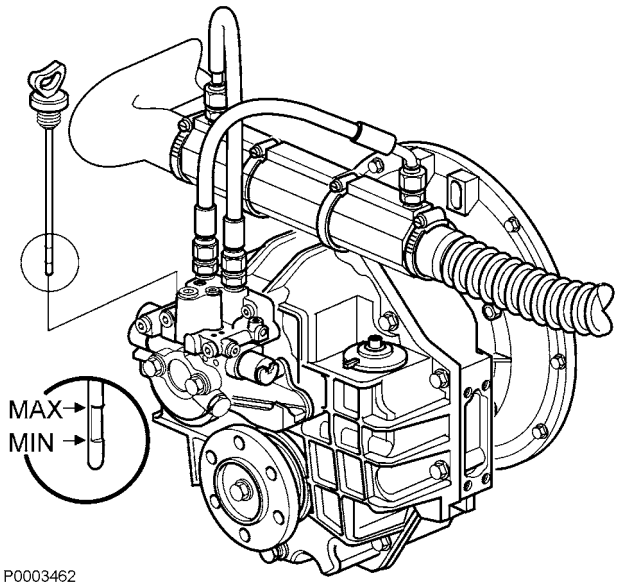
5 Wird eine zusätzliche Batterie für Verbraucher verwendet, muss zwischen dem **+**-Pol der Verbraucherbatterie und der Sicherungsgruppe für die elektrische Ausrüstung des Bootes ein Hauptschalter installiert sein. Der Hauptschalter muss alle Verbraucher schalten, die an die Verbraucherbatterie angeschlossen sind, und ist auszuschalten, wenn kein Strombedarf mehr vorliegt. Die gesamte, an die Verbraucherbatterie angeschlossene Ausrüstung muss separate Schalter haben.

Für das gleichzeitige Laden von zwei von einander unabhängigen Batteriekreisen soll ein separater Ladungsverteiler (Sonderzubehör) an den Standardgenerator angeschlossen werden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Wendegetriebe

Ölstand prüfen und Öl nachfüllen



P0003462

1 Motor starten und einige Minuten fahren.

2 Motor abstellen und Messstab mit einer Linksdrehung herausnehmen.

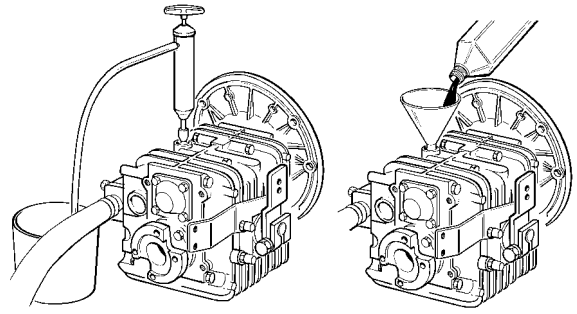
3 Messstab abwischen und wieder in das Wendegetriebe einsetzen, ohne ihn festzuschrauben. Ölmessstab nochmals herausnehmen und Ölstand prüfen. Der korrekte Ölstand liegt in dem markierten Bereich.

4 Öl bei Bedarf durch die Messstaböffnung nachfüllen. Siehe Abschnitt *Technische Daten Seite 75* für Ölqualität und Füllmenge.

WICHTIG!

Nie zu viel Öl in das Wendegetriebe füllen. Der Ölstand muss stets im empfohlenen Bereich liegen.

Wendegetriebe, Ölwechsel


P0007536

1 Ölmessstab herausnehmen.

2 Öl mit einer Öllenzpumpe durch die Messstaböffnung heraussaugen.

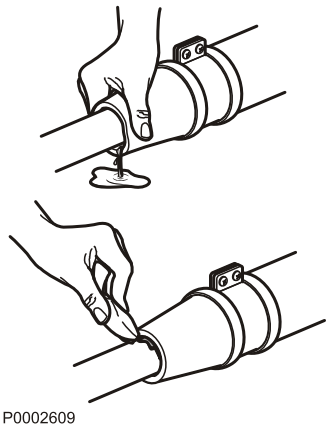
3 Die richtige Ölmenge abmessen und durch die Messstaböffnung einfüllen. Ölqualität und Füllmenge, siehe Abschnitt *Technische Daten Seite 75*.

4 Ölmessstab wieder anschließen.

WICHTIG!

Nie zu viel Öl in das Wendegetriebe füllen. Der Ölstand muss stets im empfohlenen Bereich liegen.

Propellerwellen-Dichtung, Prüfen


P0002609

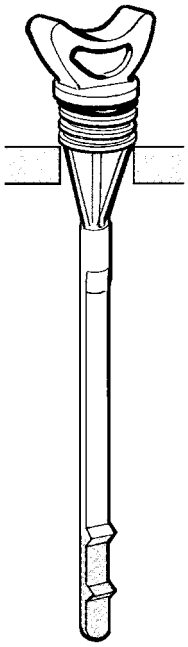
Ist das Boot mit einer Volvo Penta-Propellerwelle ausgestattet, muss deren Wellendichtung sofort nach dem Zuwasserlassen entlüftet und geschmiert werden. Die Buchse wird entlüftet, indem sie zusammengepresst und hinunter zur Welle gedrückt wird. Danach ca. 1 cm³ (1/4 Teelöffel) wasserfestes Fett in die Dichtung pressen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Antrieb

Der S-Antrieb hat eine Schutzanode zur Verhinderung von galvanischer Korrosion. Der galvanische Schutz kann durch falsch montierte Elektrogeräte u.a. ausfallen. Bei sog. elektrolytischer Korrosion entstehen die Schäden schnell und sind meistens umfangreich. Mehr darüber finden Sie im Abschnitt *Elektrische Installationen Seite 60*.
Auf ein falsch ausgeführter Anstrich des Antriebes oder die falsche Bodenfarbe können den galvanischen Schutz außer Spiel setzen. Mehr zum Thema Anstrich finden Sie im Abschnitt *Konservieren Seite 71*.

Ölstand prüfen und Öl nachfüllen



P0003758

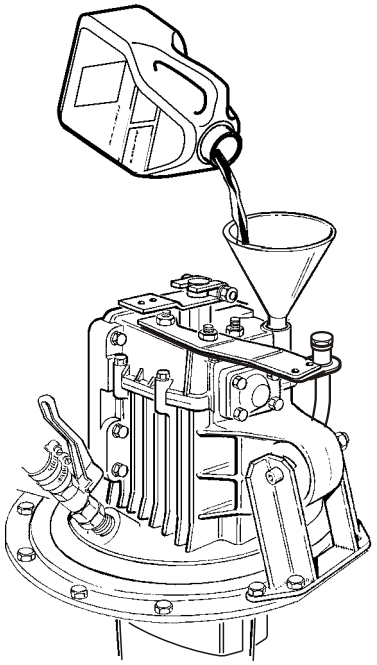
Ölmessstab mit Linksdrehung herausschrauben. Ölmessstab abwischen und wieder in den Antrieb bzw. das Wendegetriebe einsetzen, ohne ihn einzuschrauben. Ölmessstab nochmals herausnehmen und Ölstand prüfen. Der vorgeschriebene Ölstand liegt zwischen den MIN- und MAX-Marken.

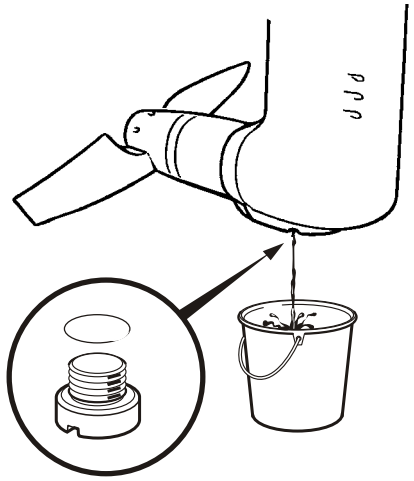
Bei Bedarf Öl durch die Messstaböffnung einfüllen. Ölqualität und Füllmenge, siehe Abschnitt *Technische Daten Seite 75*.

WICHTIG!

Nie zu viel Öl in den S-Antrieb füllen. Der Ölstand muss stets im markierten Bereich liegen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51





P0007537

Getriebeöl, Wechseln

1 Ölmessstab herausnehmen.

2 Schraube aus dem Propellergetriebegehäuse herausschrauben und das Öl ausrinnen lassen. Prüfen, dass der O-Ring fehlerfrei ist, bei Bedarf auswechseln.

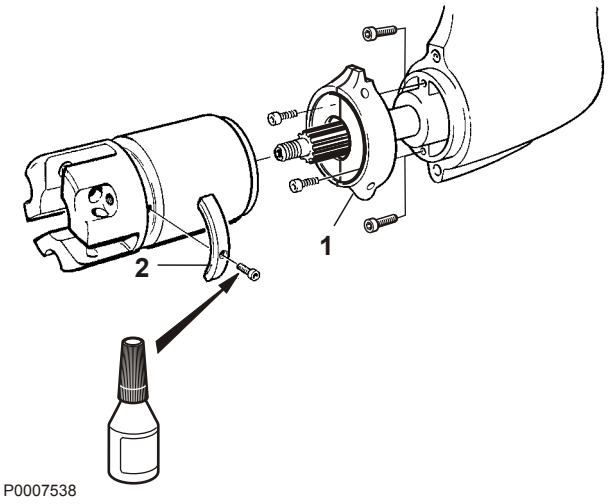
3 Schraube und O-Ring montieren.

4 Öl bis zum richtigen Ölstand durch die Messstaböffnung einfüllen. Ölqualität und Füllmenge, siehe Abschnitt *Technische Daten Seite 75*.

Das Öl kann auch ohne Auflegen des Bootes ausgewechselt werden, bspw. wenn der Ölwechselabstand während der Saison erreicht wird. Das Öl mit einer Öllenzpumpe durch das Saugrohr heraussaugen; bei dieser Methode verbleiben ca. 0,5 Liter Öl im Antrieb. Öl bis zum richtigen Ölstand durch die Messstaböffnung einfüllen. Ölqualität und Füllmenge, siehe Abschnitt *Technische Daten Seite 75*.

Das Öl muss einen gelbbraunen Farbton haben. Ist das Öl grau verfärbt, ist Wasser in den Antrieb eingedrungen, in diesem Fall muss eine Volvo Penta-Werkstatt den Antrieb kontrollieren.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0007538

Korrosionsschutz, Prüfen und Erneuern

Schutzanode (1) auf dem Antrieb und die drei Schutzanoden (2) auf dem Propeller regelmäßig prüfen. Gegen neue Anoden auswechseln, wenn ca. 1/3 der Anode abgenutzt ist.

Wenn das Boot an Land verwahrt wird, verschlechtert sich der Korrosionsschutz, da die Schutzanoden in der Luft oxidieren. Auch neue Anoden können auf der Oberfläche oxidieren. Bevor das Boot zu Wasser gelassen wird, sind die Schutzanoden mit Schmirgeltuch zu säubern.

WICHTIG!

Schmirgeltuch verwenden. Zum Reinigen weder eine Stahlbürste noch andere Stahlwerkzeuge verwenden, da diese den galvanischen Schutz zerstören.

- Zink in Salzwasser.
- Magnesium in Süßwasser.
- Aluminium, wenn das Boot hauptsächlich in Salzwasser und manchmal in Brackwasser verwendet wird.

Eventuelle Lackschäden nach den Anweisungen im Abschnitt *Konservieren Seite 71* reparieren.

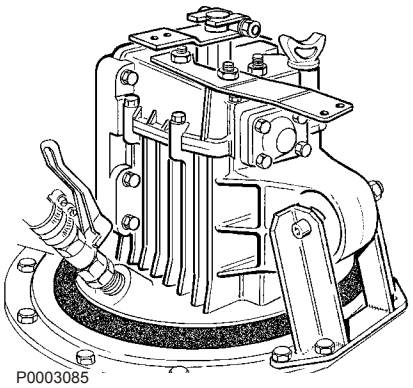
Schutzanoden auswechseln

1 Schutzanoden abbauen und ihre Anliegeflächen auf Antrieb und Propeller sauber abkratzen.

2 Gewindesicherungsflüssigkeit auf die Schrauben für die Schutzanoden auf dem Propeller auftragen.

3 Die neuen Schutzanoden einbauen und festziehen, so dass guter metallischer Kontakt erhalten wird.

Gummidichtung

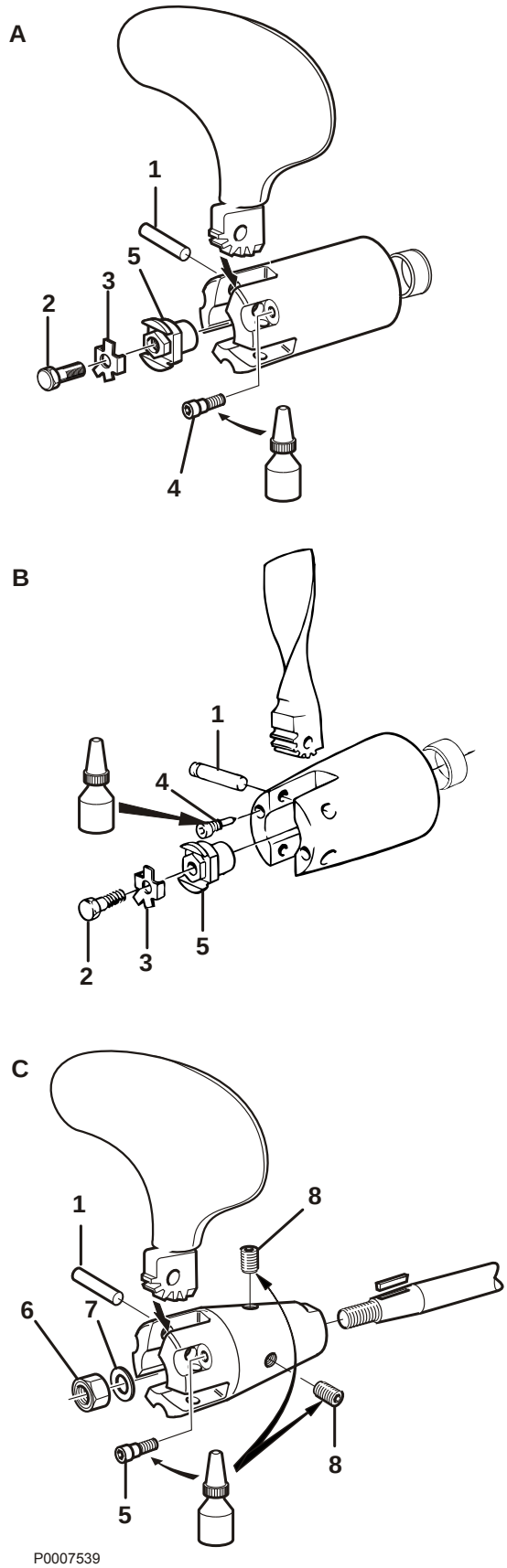

P0003085

Gummibalg zwischen Antrieb und Innenseite des Rumpfes regelmäßig auf Risse und Verschleiß prüfen.

WICHTIG!

Der Gummibalg muss bei alle sieben Jahre ausgetauscht werden, oder früher, wenn Mängel auftreten. Diese Arbeit ist einer Vertragswerkstatt zu überlassen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



A 3-Blatt-Faltpropeller (Antrieb)

B 2-Blatt-Faltpropeller (Antrieb)

C 3-Blatt-Faltpropeller (Wendegetriebe)

Propeller

Der Propeller ist einmal jährlich zu reinigen und zu schmieren. Propeller abbauen und alle Teile gut säubern. Wasserfestes Fett auf die Zähne und Lagerflächen der Propellerblätter streichen, sodass diese leicht heraus geklappt werden können. Auch wasserfestes Fett auf Stifte, Abstandshülse (Antrieb), Propellerwelle und in die Propellernabe streichen.

⚠ WARNUNG!

Start des Motors bei Arbeit mit den Propellern verhindern. Schlüssel aus dem Startschloss abziehen!

Ausbauen

1 Schalthebel in die Stellung „Vorwärts“ führen.

2 Zum Ausbau der Propellerblätter zuerst die Sicherungsschrauben (4) ganz herausschrauben und dann die Stifte (1) herausdrücken.

3 **Antrieb:** Lasche der Faltscheibe (3) herunter biegen und Sicherungsschraube (2), Faltscheibe und Mutter (5) abbauen.
Wendegetriebe: Mutter (6), Scheibe (7) und danach die Sicherungsschrauben (8) abbauen.

4 Propellernabe und Abstandshülse (S-Antrieb) abziehen. Propeller reinigen und schmieren.

Einbauen

1 Abstandshülse (Antrieb) und Propellernabe auf der Welle montieren.

2 **Antrieb:** Mutter (5) montieren. Ein Propellerblatt in der Nabe platzieren und einen Holzklotz zwischen Propellerblatt und Bootsboden einspannen. Mutter mit einem Drehmoment von 70 Nm anziehen.
Wendegetriebe: Scheibe (7) montieren und Mutter (6) mit einem Drehmoment von 220 Nm anziehen. Gewindesicherungsflüssigkeit auf die Sicherungsschrauben (8) auftragen. Nach dem Anziehen der Sicherungsschrauben ist Gewindesicherungsflüssigkeit auch auf den Schraubenköpfen anzubringen.

3 **Antrieb:** Faltscheibe (3) auf die Mutter setzen. Sicherungsschraube (2) aufschrauben, mit Drehmoment 20 Nm anziehen und eine Lasche der Faltscheibe zum Schraubenkopf biegen.
WICHTIG!
Die Faltscheibe (3) ist bei Bedarf auszuwechseln. Es darf nur die Volvo Penta-Original-Sicherungsschraube (4) verwendet werden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

4 Ein Propellerblatt in der Propellernabe einbauen und den Stift (1) in eine solche Lage schieben, dass die Nut im Stift vor der Bohrung für die Sicherungsschraube (4) liegt. Gewindesicherungsflüssigkeit auf die Sicherungsschraube auftragen und diese mit Drehmoment 10 Nm anziehen.

5 Die übrigen Blätter auf die gleiche Weise montieren. Prüfen, dass die Blätter den gleichen Winkel zur Propellerwelle bilden und dass sie leicht beweglich sind.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Konservieren

Motor und andere Ausrüstung von einer Volvo Penta-Vertragswerkstatt prüfen lassen, bevor das Boot zur Winterverwahrung an Land genommen wird. Alle erforderlichen Reparaturen und Wartungsmaßnahmen müssen ausgeführt werden, so dass das Boot in der nächsten Saison in bestem Zustand ist.

Das Konservieren soll sicherstellen, dass Motor und Kraftübertragung nicht während der Winterverwahrung Schaden erleiden. Es ist wichtig, die Konservierung korrekt auszuführen und nichts auszulassen. Aus diesem Grund haben wir eine Checkliste mit den wichtigsten Punkten zusammengestellt.

⚠ ACHTUNG!

Vor der Arbeit das Kapitel „Wartung“ sorgfältig lesen. Dort gibt es Anleitungen für die sichere und korrekte Ausführung der häufigsten Pflege- und Wartungsarbeiten.

Damit Motor und sonstige Ausrüstung bei einer Betriebsunterbrechung von zwei Monaten oder mehr keinen Schaden nehmen, muss eine Konservierung erfolgen. Es ist wichtig, diese korrekt auszuführen und nichts auszulassen. Aus diesem Grund haben wir eine Checkliste mit den wichtigsten Punkten zusammengestellt.

Konservieren

Folgende Maßnahmen ausführen, solange das Boot noch im Wasser liegt:

- Motoröl und Ölfilter auswechseln.
- Öl im Wendegetriebe auswechseln.
- Kraftstofffilter wechseln. Kraftstoffvorfilter auswechseln, wenn ein solches montiert ist.
- Motor fahren, bis er die normale Betriebstemperatur erreicht.

Folgende Maßnahmen werden am besten vorgenommen, wenn das Boot an Land liegt:

- Rumpf und Antrieb sofort nach dem Auflegen des Bootes (bevor sie trocknen) säubern.
  Vorsicht beim Waschen mit einem Hochdruckreiniger. Der Wasserstrahl darf nicht direkt auf die Propellerwellendichtung, auf Tüllen usw. gerichtet werden.
- Öl im Antrieb auswechseln.
- Vakuumventil und Seewasserfilter (Sonderausrüstung) reinigen.
- Seewasseranlage reinigen und konservieren.
- Impeller der Seewasserpumpe ausbauen. Impeller kühl in einem verschlossenen Kunststoffbeutel verwahren.
- Frostschutz der Kühlflüssigkeit des Motors untersuchen. Bei Bedarf nachfüllen.
  WICHTIG!
  Nur Korrosionsschutzmittel in der Motorkühlanlage schützt nicht vor Frostschäden. Bei Gefahr, dass der Motor Minusgraden ausgesetzt ist, muss die Anlage geleert werden.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

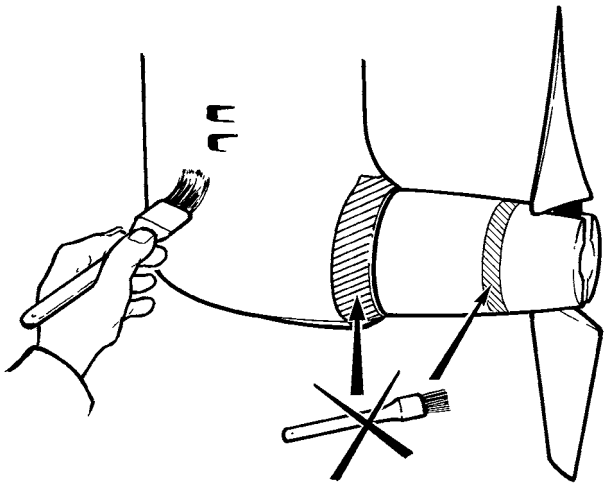
- Schmutz und Schlamm aus dem Kraftstofftank leeren. Kraftstofftank vollständig auffüllen, um Kondensbildung zu verhindern.
- Motor außen reinigen. Der Motor darf nicht mit einem Hochdruckreiniger gewaschen werden. Lackschäden gegebenenfalls mit Volvo Penta-Originallack ausbessern.
- Alle Bedienungskabel prüfen und mit Konservierungsmittel behandeln.
- Eventuelle Lackschäden mit Volvo Penta-Originallack ausbessern. Anweisungen für das Lackieren des Antriebes, siehe Abschnitt *Konservieren Seite 71*.
- Batterieleitungen abklemmen. Batterien reinigen und aufladen. Eine nicht ausreichend geladene Batterie kann durch Frost zerstört werden.
- Die elektrischen Bauteile mit wasserabweisendem Spray besprühen.
- Propeller vor Winterverwahrung abbauen. Propellerwelle mit wasserfestem Fett schmieren, VP Art.-Nr. 828250.
- Gummidichtung zwischen Antrieb und Rumpf prüfen.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Aus dem Lager holen

- Ölstand in Motor und Antriebe/Wendegetriebe prüfen. Bei Bedarf nachfüllen. Wenn die Anlage Konservierungsöl enthält, dieses ablassen und danach die Anlage mit neuem Öl füllen. Zur richtigen Ölklasse siehe *Technische Daten, Schmieranlage*. Ölfilter auswechseln.
- Frostschutzlösung aus der Seewasseranlage ablassen.
- Flügelrad der Seewasserpumpe einbauen. Bei Beschädigung Flügelrad auswechseln, siehe Kapitel *Pumpenlaufrad prüfen und auswechseln Seite 53*.
- Ablassventile und -stopfen schließen und anziehen.
- Zustand und Spannung der Treibriemen prüfen.
- Zustand der Gummischläuche prüfen. Schlauchschellen anziehen.
- Kühlflüssigkeit und Frostschutz des Motors prüfen. Bei Bedarf nachfüllen.
- Vollgeladene Batterien anschließen.
- Antrieb und Kiel streichen.
- Schutzanode am Antrieb prüfen. Anode auswechseln, wenn sie ungefähr zu einem Drittel abgenutzt ist. Kurz vor dem Zu-Wasser-Lassen mit Schmirgeltuch reinigen.
  WICHTIG!
  Schmirgeltuch verwenden. Zum Reinigen weder eine Stahlbürste noch andere Stahlwerkzeuge verwenden, da diese den galvanischen Schutz zerstören.
- Propeller anbringen
- Boot zu Wasser lassen. Auf Dichtheit prüfen.
- Dichtungskasten der Propellerwelle (Wendegetriebe) entlüften und schmieren.
- Motor starten. Kraftstoff-, Kühlflüssigkeits- und Abgasanlage auf Dichtheit prüfen. Prüfen, dass alle Bedienelemente funktionieren.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0003083

Lackieren von Antrieb und Rumpf

Antrieb

Lackschäden müssen repariert werden, bevor der Antrieb mit Antifouling-Anstrich behandelt wird.
In den meisten Ländern gibt es gesetzliche Regeln für Antifouling-Chemikalien. Der Antifouling-Anstrich muss für die Gewässer, wo das Boot gefahren wird, zugelassen sein. Prüfen Sie die geltenden Bestimmungen für den geplanten Einsatzbereich des Bootes. Wenn kein Antifouling-Anstrich zulässig ist, empfehlen wir, dass reines Teflon®* ohne vorheriges Abschleifen auf den Originallack aufgetragen wird.

1 Die Metallflächen leicht mit Schmirgelpapier der Korngröße 120 abschleifen. Für die lackierten Flächen ein feinkörnigeres Papier verwenden.

2 Mit Lackverdünnung oder ähnlichem abwaschen.

3 Eventuelle Poren in der Oberfläche verspachteln und glatt schleifen.

4 Danach mit Volvo Penta-Original-Grundierung und -Lack streichen. Anstrich trocknen lassen.

5 Den Antrieb mit Antifouling-Anstrich für Aluminium-Antriebe nach den Empfehlungen des Lackherstellers streichen.

WICHTIG!

Die Schutzanoden des Antriebes dürfen weder gestrichen noch mit Teflon behandelt werden. Dies betrifft auch rostfreie Propeller und Bronzepropeller.

*Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Du Pont Corp.

Bootsboden

Alle Lacke mit Antifouling-Chemikalien sind giftig und schädigen die Meeresumwelt. Solche Mittel vermeiden. In den meisten Ländern gibt es gesetzliche Regeln für Antifouling-Chemikalien. Diese Regeln stets befolgen. In vielen Fällen ist die Verwendung solcher Mittel auf Sportbooten ganz verboten.
Bei Booten, die sich ohne großen Aufwand aus dem Wasser nehmen lassen, empfehlen wir nur die Behandlung mit Teflon in Kombination mit mehrmaliger mechanischer Reinigung während der Saison. Bei größeren Booten ist dies jedoch nicht durchführbar. Fährt das Boot in Gewässern, wo schnell Bewuchs entsteht, müssen wahrscheinlich Lacke mit Antifouling-Chemikalien verwendet werden. Verwenden Sie in solchen Fällen einen Lack auf Kupferbasis, der Kupferzyanid enthält, und nicht Kupferoxid.
Chemikalien auf Zinnbasis (TBT) dürfen nicht verwendet werden. Informieren Sie sich über geltende Vorschriften in dem Land, in dem das Boot fährt. Der Anstrich muss trocknen, bevor das Boot zu Wasser gelassen wird.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Technische Daten

Motorbezeichnung	**D1-13**	**D1-20**	**D1-30**	**D2-40**
Kurbelwellenleistung, kW*	9,0	13,8	20,9	29,1
Propellerwellenleistung, kW*	8,6	13,3	20,1	27,9
Aftermarket-Bezeichnung	D1-13 F	D1-20 F	D1-30 F	D2-40 F
Hubraum, l	0,51	0,76	1,13	1,51
Zylinderzahl	2	3	3	4
Bohrung/Hub, mm	67/72	67/72	77/81	77/81
Verdichtungsverhältnis	23,5:1	23,5:1	23,5:1	23,5:1
Motordrehzahl, 1/min	2800-3200	2800-3200	2800-3200	2800-3200
Leerlaufdrehzahl 1/min	850 ±25	850 ±25	850 ±25	850 ±25
Drehrichtung (von vorn gesehen)	Im Uhrzeiger-sinn	Im Uhrzeiger-sinn	Im Uhrzeiger-sinn	Im Uhrzeiger-sinn
Max. zulässige Rückwärtsneigung bei Fahrt	20°	20°	20°	20°
Max. Seitenneigung bei Fahrt	30°	30°	30°	30°
Gewicht, Motor ohne Öl und Wasser	96 kg	118 kg	127 kg	148 kg

* Nach ISO 8665

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Schmieranlage

Motorbezeichnung	**D1-13**	**D1-20**	**D1-30**	**D2-40**
Ölfüllmenge einschl. Filter, ca.:	1,9 Liter	2,8 Liter	3,5 Liter	6,5 Liter
Viskosität	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50
Anziehdrehmoment Ölablassschraube	30–40 Nm	30–40 Nm	30–40 Nm	30–40 Nm

Ölqualität [1]	**Ölwechselabstand: Im Betrieb zuerst erreicht:**	
	D1–13, D1–20, D1–30	D2–40
VDS-3 VDS-2 **und** ACEA E7 [3), 4)] VDS-2 **und** Global DHD-1 [3)] VDS-2 **und** API CH-4 [3)] VDS-2 **und** API CI-4 [3)]	**200** h oder 12 Mon.	**500** h oder 12 Mon.

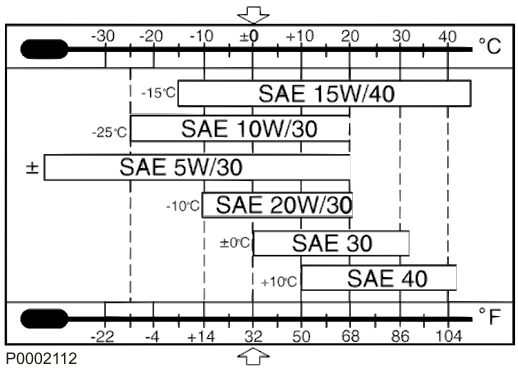
HINWEIS! Es kann mineralbasiertes sowie voll- oder halbsynthetisches Öl verwendet werden, sofern die oben genannten Qualitätsanforderungen erfüllt werden.

1) Niedrigste empfohlene Ölqualität. Schmieröl höherer Qualität kann stets verwendet werden.
2) Bei einem Schwefelgehalt von >1,0 Gewichts-% muss Öl mit TBN >15 verwendet werden.
3) Das Schmieröl muss **beide** Anforderungen erfüllen.
4) ACEA E7 hat ACEA E5 ersetzt; wenn es dieses nicht gibt, kann ACEA E5 verwendet werden.
5) ACEA E3 kann durch ACEA E4, E5 oder E7 ersetzt werden.
6) API CG-4 kann durch API CI-4 ersetzt werden.

VDS = Volvo Drain Specification
ACEA = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles
API = American Petroleum Institute
TBN = Total Base Number
Global DHD = Global Diesel Heavy Duty

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Viskosität



Viskosität nach der Tabelle auswählen.

Die angegebenen Temperaturwerte gelten für stabile Lufttemperaturen im Freien.

* SAE 5W/30 bezieht sich auf synthetisches oder halbsynthetisches Öl.

Kraftstoffangaben

Der Kraftstoff muss mindestens nationale und internationale Standards für Marktkraftstoffe einhalten, z. B.:
EN 590(mit national angepassten Umwelt- und Kälte-Anforderungen)
ASTM D 975 No 1-D und 2-D
JIS KK 2204
Schwefelgehalt: Entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Landes.

Kraftstoffe mit niedriger Dichte (Städtediesel in Schweden und Citydiesel in Finnland) können die Leistung um ca. 5 % verringern und den Kraftstoffverbrauch und ca. 2–3 % erhöhen.

Kühlanlage

Motorbezeichnung	**D1-13**	**D1-20**	**D1-30**	**D2-40**
Füllmenge der Süßwasseranlage, ca.	2,7 Liter	3,0 Liter	4,0 Liter	6,4 Liter
Thermostat				
beginnt zu öffnen bei	90±2°C	90±2°C	90±2°C	90±2°C
ganz offen bei	102°C	102°C	102°C	102°C

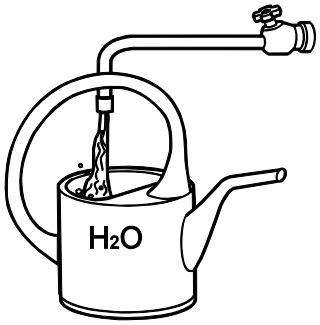
Kühlflüssigkeit

Volvo Penta Coolant VCS und VCS Ready Mixed (gelb) sind auf organischen Säuren (Organic Acid Technology, OAT) aufgebaut.

Volvo Penta Coolant und Coolant Ready Mixed (grün) sind vom Silikattyp.

P0013077

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51



P0002094

Wasserqualität

ASTM D4985:

Gesamtmenge feste Partikel	<340 ppm
Härte, insgesamt	<9,5° dH
Chlorid	<40 ppm
Sulfat	<100 ppm
pH-Wert	5,5–9
Silizium (nach ASTM D859)	<20 mg SiO_2/l
Eisen (nach ASTM D1068)	<0,10 ppm
Mangan (nach ASTM D858)	<0,05 ppm
Leitfähigkeit (nach ASTM D1125)	<500 µS/cm
Organischer Anteil, COD_{Mn} (nach ISO8467)	<15 mg $KMnO_4$/l

Elektrische Anlage

Anlagespannung	12 V
Batterieleistung (Startbatterie)	70 Ah
Drehstromgenerator	
Spannung/max. Stromstärke	14 V/115 A
Leistung, ca.	1610 W
Starter, Leistung, ca.	2,0 kW

Wendegetriebe

Typbezeichnung	**MS10A-B ; MS10L-B**	**MS15A-B ; MS15L-B**
Untersetzungsverhältnis	2,35:1, 2,72:1	2,14:1, 2,63:1
Winkel, Abtriebswelle		
MS10A, MS15A	8°	8°
MS10L, MS15L	0°	0°
Ölfüllmenge	0,35 Liter	0,56 Liter
Ölqualität	SAE 15W-40	SAE 15W-40
Gewicht	11 kg	16 kg

Segelbootantrieb

Typbezeichnung	**130S-B, 130SR-B**
Untersetzungsverhältnis	2,19:1
Ölfüllmenge	2,9 Liter
Ölqualität	SAE 15W-40
Gewicht	26,5 kg
Anziehdrehmoment Ölablassschraube	10 ±5 Nm

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Kennnummern

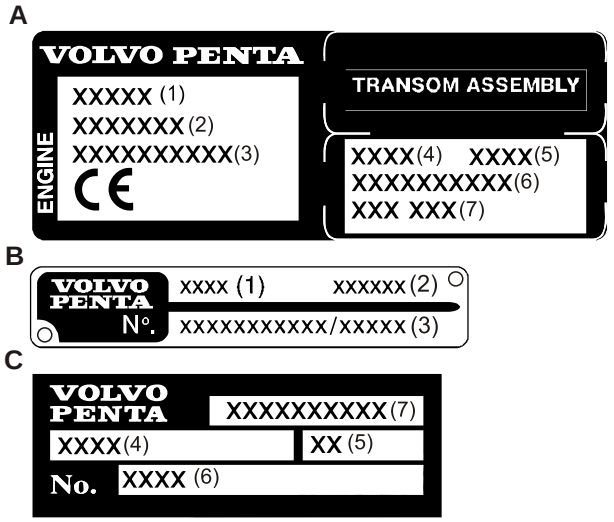
Auf Motor und Kraftübertragung gibt es Schilder mit Kennnummern; bitte geben Sie diese Nummer stets an, wenn Sie Service oder Ersatzteile bestellen. Notieren Sie die Kennnummer des Motors und machen Sie eine Kopie dieser Notiz. Bewahren Sie die Information auf, so dass sie verfügbar ist, sollte das Boot gestohlen werden. Aussehen und Lage der Typschilder, siehe unten. Die Zahlen in Klammern verweisen auf die Platzierung der Kennnummer auf dem Typschild.

Motor

Produktbezeichnung (**1**): .....
Produktnummer (**2**): .....
Seriennummer (**3**): .....

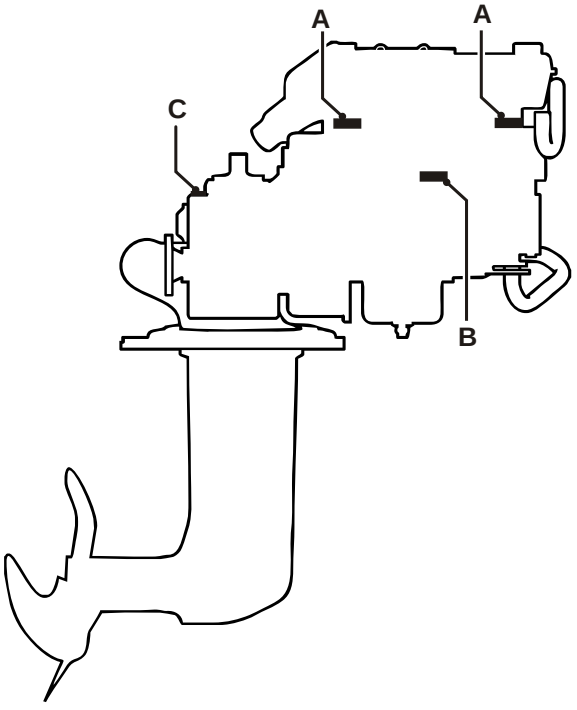
Motorsteuerung

Produktbezeichnung (**4**): .....
Untersetzungsverhältnis (**5**): .....
Seriennummer (**6**): .....
Produktnummer (**7**): .....



P0007541

A Motor- und Kraftübertragungsaufkleber
B Motorschild
C Transomplatte



p0007825

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

VOLVO PENTA

Erklärung der Konformität von Sportboot-Antriebsmotoren mit den Abgasemissions-anforderungen der Richtlinie 94/25/EG in Ergänzung durch 2003/44/EG

D1, D2

Motorhersteller:

AB Volvo Penta
Gropegårdsgatan
405 08 Göteborg
Schweden

Stelle zur Messung der Abgasemission
TÜV SÜD Product Service Gmbh
Ridlerstrasse 65
80339 München
Germany
Kennung: 0123

Für die Abgasemissionsmessung eingesetztes Modul B + C
Andere betroffene Richtlinien der Gemeinschaft ..... EMC 89/336/EWG

Beschreibung der Motoren und unabdingbarer Anforderungen
Motortyp 4-Takt-Diesel-Motor

Von dieser Erklärung abgedeckte Motoren	**EC-Typ-Zertifikatsnummer**
D1-13	SB5 08 07 66019 005
D1-20	SB5 08 07 66019 005
D1-30	SB5 08 07 66019 006
D2-40	SB5 08 07 66019 006

Wesentliche Anforderungen	**Verwendete Normen**	**Andere verwendete Vorschriften**
Anhang I.B – Abgasemissionen		
Motorkennung	Volvo-Penta-Norm	Anhang 1.B.1
Abgasemissions-Anforderungen	EN ISO 8178	Anhang 1.B.2
Dauer	Volvo-Penta-Norm	Anhang 1.B.3
Bedienungsanleitung	ISO 10240:2004	Anhang 1.B.4
Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR 25	

Diese Konformitätserklärung erfolgt unter voller Verantwortung des Herstellers. Ich erkläre im Auftrag des Motorherstellers, dass der (die) Motor (Motoren) nach dem Einbau in ein Sportboot in Übereinstimmung mit den vom Motorhersteller übergebenen Anweisungen den Anforderungen der oben angegebenen Richtlinien entsprechen, und dass dieser (diese) Motor (Motoren) nicht in Betrieb genommen werden darf (dürfen), bevor das Sportboot, in das er (sie) einzubauen ist (sind), mit den zutreffenden Bestimmungen der oben genannten Richtlinien als übereinstimmend erklärt worden ist.

Name und Funktion:Tom Tveitan, Produkthaftung
(Angabe der zur Abgabe von Erklärungen im Namen des Motorherstellers ermächtigten Person oder seines bevollmächtigten Vertreters)

Unterschrift und Funktionsangabe:
(oder entsprechende Angabe)

Datum und Ort der Ausstellung: (Jahr/Monat/Tag) 2008/08/29 Göteborg

PL-103/08, issue 01

77448802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Betriebsanleitung bestellen

Diese Betriebsanleitung kann bis zu 12 Monate nach der Lieferung über Internet kostenlos in einer anderen Sprache bestellt werden.

Bitte verwenden Sie den unten angegebenen Link. Geben Sie auf der Webseite die unten auf dieser Seite angebene 7- bis 8-stellige Publikationsnummer ein.

http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/

Wenn Sie keinen Internet-Zugriff haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Volvo Penta-Händler.

Alle Bestellungsinformationen werden intern bei Volvo Penta gespeichert und sind Dritten nicht zugänglich.

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

77448802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

Alphabetisches Register

Ablesen der Instrumente..... 23
Alarme..... 23
Antrieb..... 63
Anzeigeinstrumente..... 12
Aus dem Lager holen..... 70

Batterie, laden..... 59
Batteriewartung..... 57
Bedienelemente..... 18
Bedientafel..... 11

Elektrische Anschlüsse..... 57
Elektrische Installationen..... 60
EVC-System-Display..... 14

Frischwasseranlage..... 47

Getriebeöl, Wechseln..... 64
Gummidichtung..... 65

Hauptschalter..... 56

Kennnummern..... 76
Konformitätserklärungen..... 77
Korrosionsschutz, Prüfen und Erneuern..... 65
Kraftstoffanlage entlüften..... 46
Kraftstofffilter auswechseln..... 45
Kühlflüssigkeit, ablassen..... 49
Kühlflüssigkeitsstand, prüfen und auffüllen..... 49

Lackieren von Antrieb und Rumpf..... 71
Leerlauf einstellen..... 42
Luftfilter auswechseln..... 40

Motor, Allgemeines..... 40
Motoröl und Motorölfilter, Wechsel..... 44

Ölstand prüfen und Öl nachfüllen..... 43

Primär-Kraftstofffilter..... 46
Propeller..... 66
Propellerwellen-Dichtung, Prüfen..... 62
Pumpenlaufrad prüfen und auswechseln..... 53

Reisegeschwindigkeit..... 25

Seewasseranlage..... 51
Seewasseranlage, Entleeren..... 52
Seewasseranlage, Reinigung und Schutz..... 54
Seewasserfilter, Prüfen/Reinigen..... 55
Sicherungen..... 56
Start-/Stopp-Konsolen..... 11
Starten mit Ersatzbatterien..... 33
Startmethode..... 21
Stoppen des Motors..... 26
Störungssuche..... 32

Treibriemen prüfen und auswechseln..... 41

Vakuumventil, reinigen..... 55
Viskosität..... 73
Vorkehrungen für kaltes Wetter..... 27

Wärmetauscher, Reinigen..... 50
Wendegetriebe..... 62
Wendegetriebe, Ölwechsel..... 62

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

7748802 - Heruntergeladen von www.volvopenta.com 17.04.2012 13:41:51

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta
SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com

7748802 German 05-2011